

המבצעים	אגף
תוה"ד	חטיבת
דדו	מרכז
0370-7646	טלפון:
תשע"ז	כ"ב
2016	חשון, נובמבר, 23



פרסומי מרכז דדו

13/2016

Third Offset Strategy

המסע לאסטרטגיית ההיסט השלישית

במערכת הביטחון האמריקאית

2016-2012

שמואל שמואל

חשון תשע"ז - נובמבר 2016

פתח דבר

יוזמה מרכזית במערכת בניין הכוח האמריקאית בשנים האחרונות היא חיפוש אסטרטגיית ההיסט השלישי (Third Offset Strategy).

המונח "אסטרטגיית היסט" אינו מונח חדש. באופן מסורתי, מגדיר המונח ניסיון של מערכת הביטחון האמריקנית לשנות את המאזן הצבאי הקיים על ידי שינוי טכנולוגי מהותי בבניין הכוח האמריקני. שינוי זה אמור ליצור "היסט" במאזן האסטרטגי הקיים ולהפוך את בניין הכוח של היריב למיושן ולא מותאם לצורך מתן מענה לאתגר החדש.

היוזמה הנוכחית עוסקת בשלושה מרכיבים מרכזיים: מו"פ טכנולוגי, מנהל כוח אדם וארגון ותהליכים מעודדי חדשנות. מחקר יסודי ופרטני זה סוקר את התפתחות התהליך ואת תכניו.

צה"ל מנסה אף הוא לפתח אסטרטגיה חדשנית להתמודדות עם אתגרו הנוכחיים והעתידים. סקירה זו יכולה לסייע בתהליך הצה"לי – דרך הבנת המטרות, האתגרים והקשיים האמריקאים.

המחקר הוכן על ידי מר שמואל שמואל, חוקר במרכז דדו.

בברכת קריאה פורייה,

תא"ל (מיל') מאיר פינקל
מפקד מרכז דדו

תוכן עניינים

7.....	מבוא
7.....	א. רקע לתהליך.....
9.....	ב. "אסטרטגיות היסט" הקודמות.....
10.....	ג. מהות "אסטרטגית היסט" השלישית.....
13.....	ד. מתודולוגית המחקר.....
15.....	פרק א': היבטים טכנולוגיים באסטרטגיית ההיסט.....
15.....	א. מיקוד האסטרטגיה.....
17.....	ב. מימוש האסטרטגיה.....
19.....	ג. הפיתוח התפיסתי.....
19.....	ד. סיכום הפרק.....
21.....	פרק ב': ארגון ותהליכים באסטרטגיה.....
21.....	א. כללי.....
22.....	ב. אתגרים וקשיים במערכת.....
22.....	ג. המענה.....
32.....	ד. יוזמות ארגוניות נוספות.....
35.....	פרק ג': מנהל כוח אדם באסטרטגיה.....
35.....	א. כללי.....
36.....	ב. עיקרי התוכנית.....
43.....	פרק ה': אתגרים למימוש האסטרטגיה.....
43.....	א. כללי.....
43.....	ב. אתגרים תפיסתיים – מה היא החדשנות ובמה היא מתבטאת?.....
45.....	ג. אתגר המיקוד – מה הוא ההיסט והאם הוא באמת היסט?.....
49.....	ד. אתגרים ארגוניים.....
51.....	ה. אתגרי המו"פ.....
56.....	ו. האתגר המשאבי.....
58.....	ז. אתגרים משפטיים.....
58.....	ח. אתגרי המערכת הבין-לאומית.....
61.....	סיכום ומסקנות.....
69.....	רשימת מקורות.....

מבוא

א. רקע לתהליך

בשנים האחרונות הולכים ומתרבים הסימנים לכך שהעליונות הצבאית הטכנולוגית האמריקנית הולכת ונשחקת – עד כדי כך, שלדברי שר ההגנה בוב וורק (Bob Work), הגיעו יריביה של ארה"ב לשוויון איתה בכל הנוגע לרשתות קרב זירתיות (Theater Wide Battle networks) – גורם המהווה את ליבת העוצמה המוסכמת (קונבנציונלית) של ארה"ב.^{1,2} הטכנולוגיה עליה מושתתת עליונות זו, שהודגמה באופן ברור במלחמת המפרץ הראשונה, נמצאת בידיהם של שחקנים רבים – מדינתיים ולא מדינתיים כאחד – אשר בונים את כוחותיהם הצבאיים באופן ייעודי כדי להתמודד עם העוצמה הצבאית האמריקנית.

שחיקה בעליונות הטכנולוגית האמריקנית הצבאית היא חלק מתופעה רחבה יותר, של התפשטות מהירה של חדשנות טכנולוגית.³ מגמה זו, בהיבטה הצבאי הואצה בעקבות העיסוק האמריקני בלוחמה נמוכת עצימות במשך קרוב ל-15 שנים, בעוד יריביה של ארה"ב היו חופשיים הן לנתח את מבצעה ודרכי פעולתה והן להשקיע משאבים הולכים וגדלים⁴ בניסיון לסתור את נקודות החוזק האמריקניות – בין השאר על ידי פיתוח יכולות המיועדות לפגוע בדיוק בנקודות החוזק של הכוח הצבאי האמריקני, כגון יכולות ל"א, לוחמה במרחב הסב"ר (סב"ר), לוחמה כנגד נכסים בחלל החיצון ויכולות אחרות נגד גישה ומניעת שטח (Anti-Access/Area Denial) המתבטאים ביכולות תקיפה מונחית דיק בנפח גדול, בכל המימדים. זאת כנגד כוחות אמריקניים המסתמכים על מספר קטן יחסית של פלטפורמות מתוחכמות מאוד ויקרות מאוד כגון לוויינים, נושאות מטוסים גרעיניות וכו', המקושרים ביניהם בצמתי שליטה רשתיים.⁵ פגיעותה של ארה"ב ליכולות אלה הוחמרה אף יותר עם הצבת כוחות אמריקניים גדולים בארה"ב גופא, במקום במרחבי המבצעים הצפויים (כפי שהיה בימי המלחמה הקרה) ולפיכך, כפיה על ארה"ב להטיל את כוחותיה בכל תרחיש בו תידרש לפעול.⁶

כמו כן, בשנים האחרונות הולכת הטכנולוגיה האזרחית והופכת מתקדמת יותר ויותר ביחס לטכנולוגיה הצבאית, עד כי בשנת 2014 קבעה ועדת משרד ההגנה לענייני עסקים (Defense

¹ רשתות אלה מורכבות מארבע שכבות רשת קיימות – שכבת החיישנים, שכבת התקשוב (פיקוד, שליטה, תקשורת ומודיעין), שכבת האמצעים היוצרים תוצאים בשדה הקרב ושכבת הלוגיסטיקה.

² Robert Work, "Opening Plenary: Defining Offset Strategy", in: **Assessing the Third Offset Strategy – Progress and Prospect for Defense Innovation** (Video), Washington, DC: 28 Oct. 2016, www.csis.org/events/assessing-third-offset-strategy

³ כך, בשנת 2012 הגישו אמריקנים 26% מהפטנטים שהוגשו בעולם בשנה זו, בעוד שבשנת 1999 הגישו אמריקנים כ-40% מהפטנטים שהוגשו בעולם באותה השנה. בו בזמן, סינים הגישו כ-10% מהפטנטים שהוגשו בעולם בשנת 2012, עליה של 3,200% ביחס לשנת 1999.

Adam Jay Harrison, "Offset 3.0 or How I Learned to Stop Worrying and Love Commercial Technology", **War on the Rocks**, 17 Nov. 2014, www.warontherocks.com/2014/11/offset-3-0-or-how-i-learned-to-stop-worrying-and-love-commercial-technology/

⁴ מאז שנת 2015, גדל תקציב הביטחון הסיני בשיעור דו-ספרתי.

⁵ Frank Kendall, "Leveraging US Defense Industry and Beyond", in: **Assessing the Third Offset Strategy – Progress and Prospect for Defense Innovation** (Video), Washington, DC: 28 Oct. 2016, www.csis.org/events/assessing-third-offset-strategy

⁶ Robert Work, "Opening Plenary: Defining Offset Strategy", **Op. Cit.**

(Business Board) שברוב התחומים החיוניים ליכולות הצבאיות, הטכנולוגיה האזרחית מתקדמת יותר מזו הצבאית.⁷

בד בבד, מאז שנת 2001 חלה ירידה מתמשכת בתקציבי הביטחון של רוב בעלות בריתה של ארה"ב, דבר שצמצם עוד יותר את יכולתה להסתמך על עליונות טכנולוגית ומספרית במבצעה העתידיים.⁸ לפיכך, נמצאת היום ארה"ב במצב בו היא נדרשת לערוך שינויים משמעותיים בכוחותיה המזוינים, כדי שתוכל להמשיך ולשמור על מעמדה כמעצמת על.

בהתאם לכך, ב-2012, הקים סגן שר ההגנה דאז, אשטון קרטר, את המשרד ליכולות אסטרטגיות (Strategic Capability Office). שמטרתו הייתה לתת מענה לשחיקה בעליונות הטכנולוגית של הכוחות המזוינים האמריקניים.⁹

עם הגעתו של בוב וורק לתפקיד סגן שר ההגנה החל תהליך חשיבה שמטרתו הייתה למצוא דרכים לאזן את השחיקה בעליונות הטכנולוגית האמריקנית. תהליך זה מצא שעל הכוחות המזוינים האמריקניים להתמקד באוטונומיה ואינטלגנציה מלאכותית, הארכת טווח ההישג של הכוחות האמריקניים והפסקת ההסתמכות על מספר קטן של פלטפורמות יקרות ומתוחכמות לטובת גישה של הסתמכות על מספר גדול יותר של יכולות מבוזרות, שיקשו על היריב לתקוף אותן ולהשמידן באופן שיחבל במידה קשה ביעילות ומועילות הכוחות. המעבר לפלטפורמות רבות, זולות ומבוזרות אמור היה להיעשות על ידי ייעול תהליכי הייצור.¹⁰

לאחר מכן, החל תהליך תכנון מו"פ ארוך טווח (Long Range R&D Planning Effort) שנועד לזהות יישומים מעשיים יותר של הרעיונות שהועלו בתהליך החשיבה הקודם. תהליך זה הוביל להכנסת מספר תוכניות לתקציב שנת הכספים 2017 כמדגימים טכנולוגיים.¹¹

ב-15 בנובמבר 2014 הכריז שר ההגנה האמריקני דאז, צ'אק היגל (Chuck Hagel) על יוזמת החדשנות בהגנה (Defense Innovation Initiative), שנודעה לאחר מכן בשם אסטרטגיית ההיסט השלישית (Third Offset Strategy)¹². עיקר היוזמה, כפי שהכריז עליה שר ההגנה, כלל מיקוד מאמצים בזיהוי טכנולוגיות "משנות משחק", תפיסות, ארגון ואסטרטגיות והשקעה בהן וכמו כן, זיהוי רפורמות בתהליכי הרכש של משרד ההגנה, כל זאת על מנת להמשיך ולקיים את העליונות הטכנולוגית האמריקנית במהלך השנים הבאות בתנאים של תקציבים הולכים ומצטמצמים. היוזמה נוגעת הן בבניין הכוח והן בהפעלתו ואמורה, בין השאר, לערב מומחים חיצוניים למשרד ההגנה ולטפל גם בפערים בירוקרטיים באופיים. חלק מיישום האסטרטגיה מחייב שיתוף פעולה עם

⁷ Adam Jay Harrison, **Op. Cit.**

⁸ Robert Work, "The Third US Offset Strategy and its Implications for Partners and Allies", **War on the Rocks**, 30 Jan. 2015, www.warontherocks.com/2015/01/video-the-third-u-s-offset-strategy-and-its-implications-for-partners-and-allies/

⁹ Robert Work, "Opening Plenary: Defining Offset Strategy", **Op. Cit.**

¹⁰ Frank Kendall, "Leveraging US Defense Industry and Beyond", **Op. Cit.**

¹¹ Ibid

¹² Chuck Hagel **Memorandum on The Defense Innovation Initiative**, Washington, DC: Office of the Secretary of Defense, Department of Defense, 15 Nov 2014

הקונגרס, שכן חלק מהנושאים נדרשים להיות מוגדרים בחקיקה ראשית. שר ההגנה קבע כי על יישום האסטרטגיה יהיה אחראי סגן שר ההגנה בוב וורק¹⁴.

אפשר לראות שמלכתחילה היה מנעד העיסוק של אסטרטגיית ההיסט רחב ואפשר היה לפרשו כך שיכלול למעשה, את כל תחומי העיסוק של משרד ההגנה. לשם מיקוד העיסוק, קבע המזכר שהחל את יוזמת החדשנות בהגנה מספר תחומי עיסוק ליוזמה, כדלהלן:¹⁵

- הכשרת מפקדים ומנהיגים.
- תוכנית מחקר ופיתוח ארוכת טווח לטכנולוגיות פורצות דרך.
- חיזוק מאמץ משחקי המלחמה לשם פיתוח דרכים חלופיות להשגת היעדים האסטרטגיים האמריקניים ומחשבה על סביבת הביטחון העתידית.
- פיתוח תפיסות מבצעים חדשות לשם השגת תוצאים טובים יותר באמצעות המשאבים המושקעים והתמודדות עם איומים בדרכים חדשניות יותר.
- בחינת ההתנהלות העסקית (Business Practices) של משרד ההגנה, על ידי בחינה חיצונית ופנימית כאחד, כדי למצוא דרכים בו המשרד יהיה יעיל ומועיל.

ב. "אסטרטגיית היסט" הקודמות

המונח "אסטרטגיית היסט" אינו מונח חדש. באופן מסורתי, מגדיר המונח ניסיון של מערכת הביטחון האמריקנית לשנות את המאזן הצבאי הקיים על ידי שינוי טכנולוגי מהותי בניין הכוח האמריקני. שינוי זה אמור ליצור "היסט" במאזן האסטרטגי הקיים ולהפוך את בניין הכוח של היריב למיושן ולא מותאם לצורך מתן מענה לאתגר החדש. בהסתכלות לעבר, נהוג להגדיר שתי אסטרטגיות היסט קודמות:¹⁶

- אסטרטגיית ההיסט הראשונה (New Look): אסטרטגיה שעיקרה פיתוח חימוש ואמצעי תקיפה גרעיניים בראשית שנות החמישים של המאה העשרים, במטרה לאיים על רוסיה הסובייטית ב"תגובה גרעינית מאסיבית" (Massive Retaliation) וכך לאזן את הקיצוץ שביקש אייזנהאור לחולל בסד"כ הכוחות המזוינים האמריקניים לאחר מלח"ע 2. אסטרטגיה זו החזיקה מעמד עד לשנות השבעים של המאה ה-20, אז הגיעה ברה"מ לשוויון גרעיני מול ארה"ב, שלווה בעדיפות מספרית של כ-1 ל-3 בכוחות מוסכמיים (קונבנציונליים).¹⁷

¹³ לדברי פרנק קנדל, הגורם המניע ליוזמה היה סגן שר ההגנה בוב וורק (Bob Work).

Frank Kendall, "Leveraging US Defense Industry and Beyond", **Op. Cit.**

¹⁴ Ben FitzGerald and Shawn Brimley, **Press Note: The New DOD Offset Strategy**, Washington, DC: Center for New American Security, 17 Nov. 2014

¹⁵ Chuck Hagel, **Op. Cit.**

¹⁶ Ben FitzGerald and Shawn Brimley, **Op. Cit.**; Robert Tomes, "The Cold War Offset Strategy: Origin and Relevance", **War On the Rocks**, 6 Nov. 2014, www.warontherocks.com/2014/11/the-cold-war-offset-strategy-origins-and-relevance/

¹⁷ Shawn Brimley, "Offset Strategies & Warfighting Regimes", **War On the Rocks**, 15 Oct. 2014, www.warontherocks.com/2014/10/offset-strategies-warfighting-regimes/; Van Jackson, "Superiority at any Price? Political Consequences of the First Offset Strategy", **War On the Rocks**, 30 Oct. 2014, www.warontherocks.com/2014/10/superiority-at-any-price-political-consequences-of-the-first-offset-strategy/

- אסטרטגיית ההיסט השנייה: בניין כוח על בסיס ההנחה ששימוש בנשק מונחה דיק וטכנולוגיית מידע מסייעת עשויים להרתיע את היריב בדומה לנשק גרעיני טקטי. הנשק המונחה עמד בבסיס התפיסה וטכנולוגיה המסייעת להפעלתו פותחו גם החמקנות, טכנולוגיות לוויינות צבאית, רשתות המחשבים ועוד. אסטרטגיה זו מניעה את בניין הכוח האמריקני עד היום. פיתוחה החל בראשית שנות השבעים של המאה העשרים ופרותיה הבשילו לקראת סוף שנות השמונים של אותה המאה. מטרת האסטרטגיה הייתה לאזן את הנחיתות המספרית של ברית נאט"ו ביחס לברית וורשה, על בסיס מכפילי כוח, תוך צמצום ההסתמכות על נשק גרעיני לצורך הרתעה והדיפת מתקפה יבשתית של ברית וורשה באירופה. אסטרטגיית ההיסט השנייה כללה לא רק חדשנות טכנולוגית, אלא גם מידה רבה מאוד של חדשנות תורתית וחדשנות בתחומי האימונים. נוסף על כך, היא נעשתה בעידן של שינוי דראסטי מקביל במנהל כוח האדם של הכוחות המזוינים האמריקניים – המעבר מצבא גיוס חובה לצבא מתנדבים מקצועי.

אסטרטגיות ההיסט הקודמות אמורות היו לאזן את הנחיתות המספרית האמריקנית ביחס ליריב ברור בזירה גיאוגרפית נתונה – רוסיה הסובייטית באירופה. מנגד, "אסטרטגיית ההיסט השלישית" החלה כניסיון להתוות תוכנית מחקר ארוכת טווח שתבטיח את העליונות הטכנולוגית האמריקנית באופן כללי. לפיכך, הייתה התוכנית בראשיתה מצומצמת בהיקפה מהתוכנית השאפתנית הרבה יותר הקיימת כעת, הכוללת גם שינויים בירוקרטיים ושינויים במנהל כוח האדם. ראשית היוזמה, שכנראה הייתה פרי יוזמתו של סגן שר ההגנה דהיום בוב וורק (Bob Work), בדו"ח שכתבו וורק ושון ברימלי (Shawn Brimley) במכון המחקר Center For New American Security (עת עמד וורק בראש המכון). לאחר מכן, לוותה ראשית היוזמה בסדרת מאמרים משותפת למכון המחקר ולאתר War On The Rocks שכותרתה Beyond Offset.

ג. מהות "אסטרטגיית היסט" השלישית

בשונה משתי התוכניות הקודמות, "אסטרטגיית ההיסט השלישית" לא התמקדה ביריב ספציפי, אלא הגדירה את הסביבה האסטרטגית ה"נזילה" והמשתנה תדיר כאתגר בטחוני בפני עצמו. יש שטענו שהניסיון להגביר את מידת הזריזות והגמישות של הכוחות המזוינים מהווה מטרה נאותה לאסטרטגיה זו ואין צורך לקבוע יריב ברור או תרחיש ייחוס, כפי שנקבעו לאסטרטגיות ההיסט הקודמות. עם זאת, היו שטענו שהאסטרטגיה נדרשת להתמקד ביריבים ספציפיים כדי להימנע מלהתפור, בדומה לאסטרטגיות "כלליות" קודמות כדוגמה הטראנספורמציה (Transformation) והמהפכה בעניינים צבאיים (Revolution in Military Affairs – RMA) שכשלו¹⁸, בין השאר, עקב פיזור זה ואכן, כבר בראשית היוזמה, בשנת 2014, חלקים נרחבים מהשיח על אסטרטגיה זו נגעו בהתמודדות עם יריבים מעצמתיים שווי-כוח¹⁹ ובעיקר עם רוסיה וסין.²⁰ מאוחר יותר, גם סגן שר

¹⁸ בהקשר זה, יש לשים לב שעשרת התוכניות העיקריות של "מהפכת" ה-RMA שבוטלו עלו ביחד כ-53 מיליארד דולר. Stephen Rodriguez, "Top 10 Failed Defense Programs of the RMA Era", *War on the Rocks*, 02 Dec. 2014, www.warontherocks.com/2014/12/top-10-failed-defense-programs-of-the-rma-era/

¹⁹ יש הטוענים, לדוגמה, שאסטרטגיה זו נדרשת להתמקדות מיוחדת באימים נגד הגישה ומניעת השטח (A2/AD).
²⁰ Alexandra Sander, "Exploring a New Offset Strategy: What the Experts Say", *War on the Rocks*, 12 Apr. 2014, www.warontherocks.com/2014/12/exploring-a-new-offset-strategy-what-the-experts-say/; Barry Posen, "Offset for what? US Strategy for Great Powers, Chaos Makers and Global Cross-

ההגנה וורק עצמו מיקד את התוכנית בהתמודדות עם יריבות מעצמתיות, כאשר טען שבניגוד לשתי אסטרטגיות ההיסט הקודמות, כיום נדרשת ארה"ב להתמודד עם שתי מתחרות עיקריות ולא עם מתחרה מעצמתית יחידה.²¹ עון טען סגן ההגנה וורק שבעולם בו היריב יכול להשיג במהירות טכנולוגיה מתקדמת, חשוב שארה"ב תהיה מובילה טכנולוגית, כדי שתוכל לשמור כל הזמן על הפער הטכנולוגי לטובתה, למרות ניסיונות היריבים להדביקו.²²

בנאום מ-30 בינואר 2015 מיקד וורק את תחום העיסוק של אסטרטגיית ההיסט השלישית אף יותר וקבע שהמטרה העיקרית שלה היא ההתמודדות עם אתגר הנגד גישהומניעת שטח (A2/AD).²³ כך, הפכה אסטרטגיית ההיסט השלישית לאסטרטגיה שנועדה להתמודד עם אתגר מבצעי, שעשוי להיות מופעל על ידי מגוון יריבים – הן מדינתיים והן שאינם מדינתיים.²⁴ כיוון שאתגר זה עומד בפני האמריקנים במגוון זירות על ידי מגוון יריבי, תכלול אסטרטגיית ההיסט בסופו של דבר מגוון "אסטרטגיות היסט" שונות, שיותאמו כל אחת ליריב וזירה ספציפיים, ויתבססו על רכיבים טכנולוגיים משותפים. בהתאם, לפי וורק, תידרש ארה"ב לתאם את כל אחת מאסטרטגיות ההיסט השונות עם בעלות בריתה בזירות השונות.²⁵

בנאום נוסף ב-28 באוקטובר 2016 הגדיר סגן שר ההגנה וורק את מטרת העל של אסטרטגיית ההיסט כאסטרטגיה שמטרתה לחזק את ההרתעה המוסכמית של ארה"ב. עוד הוסיף וורק שאסטרטגיה זו מתמקדת ברמה המערכתית, כיוון שרמה זו היא הרמה הטובה ביותר ליצירת הרתעה מוסכמית. אסטרטגיית ההיסט, לדבריו, אמורה בראש ובראשונה ליצור היסט ביחס למתחרים (לא בהכרח היריבים) המתקדמים של ארה"ב – כלומר, רוסיה וסין.²⁶

בשונה מוורק שהתמקד הרבה יותר בפן הטכנולוגי, פרס שר ההגנה קרטור חזון משלים²⁷ לאסטרטגיית ההיסט השלישית, שהתמקד יותר בשינויים בירוקרטיים וארגוניים במשרד ההגנה. בכך, המשיך שר ההגנה קרטור במהלך כהונתו את המדיניות שהתווה קודמו בתפקיד, בשינויים מסוימים. בנאומיו, טוען קרטור שבניגוד לעבר, משרד ההגנה האמריקני אינו מסוגל לשלוט בהתקדמות הטכנולוגית ולהכווין אותה. לדבריו, אם בעבר, רוב הטכנולוגיה החשובה הייתה

Currents", in: **Assessing the Third Offset Strategy – Progress and Prospect for Defense Innovation** (Video), Washington, DC: 28 Oct. 2016, www.csis.org/events/assessing-third-offset-strategy

²¹ **Remarks by Deputy Secretary Work on Third Offset Strategy**, 28 April 2016, www.defense.gov/News/Speeches/Speech-View/Article/753482/remarks-by-deputy-secretary-work-on-third-offset-strategy

²² Ibid

²³ פעולות נגד גישה (Anti-Access): "הפעולות והיכולות, לרוב בעלי טווח ארוך, שנועדו למנוע מכוח יריב להיכנס למרחב מבצעים".

פעולות למניעת שטח (Area Denial): "הפעולות והיכולות, לרוב בעלי טווח קצר יותר, שאינן מיועדות להשאיר את היריב מחוץ לשטח, כי אם להגביל את חופש פעולתו בתוך מרחב המבצעים".

ראה:

אמ"ץ-תוה"ד, **תפיסה רב-זרועית למבצעי כניסה לשטח**, 29 באוקטובר 2015

²⁴ בהרצאה ב-20 ביוני 2016 מנה שר ההגנה קרטור חמישה אתגרים ביטחוניים העומדים כיום בפני ארה"ב – רוסיה, סין, צפון קוריאה, אירן ודאע"ש.

Networking Defense in the 21st Century (Remarks at CNAS), 20 Jun. 2016, www.defense.gov/News/Speeches/Speech-View/Article/805206/networking-defense-in-the-21st-century-remarks-at-cnas

²⁵ Robert Work, "The Third US Offset Strategy and its Implications for Partners and Allies", **Op. Cit.**

²⁶ Robert Work, "Opening Plenary: Defining Offset Strategy", **Op. Cit.**

²⁷ שסגן שר ההגנה שותף לו. ראה:

Ibid

אמריקנית וחלק גדול ממנה מומן בכספי משרד ההגנה, הרי שהיום חלק גדול יותר מהטכנולוגיה הוא אזרחי, הבסיס הטכנולוגי הוא גלובלי ושחקנים שאינם אמריקנים (כולל שחקנים לא מדינתיים) מחזיקים בטכנולוגיה צבאית שבעבר הייתה נחלת הכוחות המזוינים האמריקניים בלבד (או לכל הפחות נחלתם של מעצמות בלבד). לדבריו, כיום נערך עיקר ההתקדמות הטכנולוגית בשוק האזרחי הגלובלי, מחוץ למגבלות השליטה של מערכת הביטחון האמריקנית ומכאן שכל מתחרה עתידי ישיג גישה לטכנולוגיה מתקדמת מאוד. אף על פי כן, נדרשים הכוחות המזוינים האמריקניים לשמור על עליונות טכנולוגית. מכאן, נדרשים שינויים באופן בו מתנהלת מערכת הביטחון האמריקנית – שינויים שאמורים להתקיים במסגרת אסטרטגיית ההיסט השלישית.²⁸

מרוץ החימוש החדש, לפי קרטל מתאפיין לא רק בצורך לרכוש אמל"ח עדיף כמותית, אלא גם לפתח ולרכוש אמל"ח מהר יותר. לפיכך, חשוב האופן בו עורכים את המו"פ והרכש, באיזו מהירות מתקדם התהליך, מי הגורם העורך את המו"פ והרכש, כמה מהר האמצעים נכנסים לשירות ובאיזה אופן מפעילים אותם.²⁹

מהירות תהליכי המו"פ והרכש חיוניים להצלחת אסטרטגיית ההיסט השלישית בדיוק מכיוון שבניגוד לעבר, כיום הטכנולוגיה שעומדת בבסיס אסטרטגיית ההיסט זמינה, ברובה, בשוק האזרחי, מפותחת על ידי תעשייה אזרחית ואינה ניתנת לשליטה על ידי הגבלת ייצוא. לפיכך, הצד שיצליח לפתח טכנולוגיה מהר יותר (ובתוך כך – לשלב בצורה טובה יותר טכנולוגיה אזרחית) יזכה בעדיפות וביוזמה.³⁰ מכאן, חלק חשוב בהצלחת אסטרטגיית ההיסט נובע לא מפיתוח טכנולוגי, אלא מהתאמת המערכת הבירוקרטית ומנהל כוח האדם לפעולה בקצב מהיר יותר, בשילוב עם השוק האזרחי ולתחרות על כוח אדם איכותי וטכנולוגי עם השוק האזרחי.

קרטל לא טען שימי התעשיות הביטחוניות המסורתיות חלפו, אלא שהחדשנות מתרחשת במקומות רבים במגזר הפרטי ועל משרד ההגנה להיות מסוגל להתחבר לתהליכי חדשנות אלה. כמו כן, הוא לא טען שעל מערכת הביטחון להידמות לחברה פרטית (לא כל שכן לחברת הזנק), אלא שיש דברים מסוימים שמערכת הביטחון יכולה ללמוד מהשוק הפרטי ושעליה לערוך התאמות מסוימות כדי שתוכל לעבוד בשיתוף פעולה עם חברות שאינן בתחום התעשייה הביטחונית המסורתית. לדברי קרטל, השותפות עם התעשייה האזרחית אמורה להועיל לא רק למערכת הביטחון, אלא גם לתעשייה הפרטית, כפי שהיה בעבר עם מעבר טכנולוגיות (וכספי מו"פ³¹) מהמגזר הצבאי לפרטי.³²

²⁸ **Media Availability With Secretary Carter at DIUx, Palo Alto, California**, 11 May, 2016 <http://www.defense.gov/News/Transcripts/Transcripts-View/Article/757283/media-availability-with-secretary-carter-at-diux-palo-alto-california>; **Remarks Announcing a New Manufacturing Innovation Institute in Cambridge, Massachusetts**, 1 April 2016, <http://www.defense.gov/News/Speeches/Speech-View/Article/712697/remarks-announcing-a-new-manufacturing-innovation-institute-in-cambridge-massachusetts>

²⁹ **Remarks at the Defense One Tech Summit**, 10 Jun. 2016, www.defense.gov/News/Speeches/Speech-View/Article/796800/remarks-at-defense-one-tech-summit

³⁰ Shawn Brimley, "Offset Strategies & Warfighting Regimes", **Op. Cit.**
³¹ משרד ההגנה ביקש לשנת הכספים 2017 71.8 מיליארד דולר לצרכי מו"פ. בשנת 2014 השקיעה פולקסווגן כ-13.5 מיליארד דולר במו"פ – תקציב המו"פ האזרחי הגבוה ביותר בעולם באותה השנה.

³² **Remarks by Secretary Carter at the "Wait What?" Three Day Future Technology Forum Organized by DARPA in St. Louis, Missouri**, 9 Sept. 2015, www.defense.gov/News/Transcripts/Transcript-View/Article/616663/remarks-by-secretary-carter-at-the-wait-what-three-day-future-technology-forum

אף שבמבט ראשוני ניתן לחשוב שאסטרטגיית ההיסט השלישית היא טכנולוגית בעיקרה, מבט מעמיק יותר מגלה כי היא מכילה שלושה חלקים שונים – חלק טכנולוגי, חלק בירוקרטי וחלק הקשור במנהל כוח אדם. שלושת החלקים האלה אמורים לאגבר אחד את השני ולהביא יחדיו לבניין כוח שישמר את העליונות הצבאית האמריקנית במהלך המאה ה-21.

ד. מתודולוגית המחקר

להלן ייסקרו חלקי האסטרטגיה השונים. הסקירה תבחן את ההיבטים הטכנולוגיים, הארגוניים והיבטי מנהל כוח האדם, כל אחד בפרק נפרד. לאחר מכן, תבחן הסקירה את האתגרים השונים הקשורים במימוש אסטרטגיית ההיסט. לבסוף, יובאו סיכום ומסקנות.

הסקירה הסתמכה על מבחר רב של נאומי שרי ההגנה קרטור והיגל, סגן שר ההגנה וורק ותת-שר ההגנה לענייני רכש קנדל, מאז 2014 ועד סוף אוקטובר 2016. כמו כן הסתמכה הסקירה מאמרים שנכתבו במסגרת הפרויקט המיוחד על אסטרטגיית ההיסט באתר War on the Rocks ועל מחקרים שנכתבו על הנושא במספר מכוני מחקר. לבסוף, הסתמכה הסקירה על כנס שנערך בנושא אסטרטגיית ההיסט השלישית במכון המחקר CSIS ב-28 באוקטובר 2016, בחסות משרד ההגנה ובהשתתפות שורה ארוכה של בכירים ממשרד ההגנה והכוחות המזוינים – כולל שר ההגנה וסגנו.

במהלך הסקירה יראה הקורא סתירות בין נקודות שונות. יש לזכור שבעת כתיבת שורות אלה, אסטרטגיית ההיסט השלישית אינה מובנת עד סופה ואינה מוסכמת על ידי הגורמים השונים במשרד ההגנה ובמערכות הקשורות אליה. אפשר שידרש עוד זמן רב עד שאפשר יהיה להגיד בדיוק מה היא אסטרטגיית ההיסט השלישית. עד אז, להבחנה בנקודות המחלוקת, בפערים ובסתירות ערך משל עצמה.

בלמי"ס

פרק א': היבטים טכנולוגיים באסטרטגיית ההיסט

א. מיקוד האסטרטגיה

כאמור, המניע הראשוני לאסטרטגיית ההיסט השלישית היה תפיסה לפיה היתרון הטכנולוגי האמריקני נמצא בשחיקה הולכת וגדלה אל מול יריבותיה של ארה"ב. באופן כללי, זיהו במשרד ההגנה האמריקני התפתחות מהירה בתחומי הנשק הגרעיני, טילים נגד מטוסים ונגד אוניות, טילים התקפיים ארוכי טווח, יכולות נגד אמצעים בחלל החיצון, יכולות במרחב הסב"ר, יכולות לוחמה אלקטרונית וכוחות מיוחדים להפעלה בעצימות נמוכה³³. בניין הכוח של יריביה של ארה"ב בתחומים אלה נועד, בעיקרו, כדי לנצל את נקודת התורפה הצבאית המרכזית של ארה"ב – העובדה שבכל עימות שהוא, תידרש ארה"ב לשנע את כוחותיה אל מרחב המבצעים ולתספקם שם, על ידי מספר קטן יחסית של פלטפורמות מתוחכמות ויקרות. כך, עיקר הפיתוחים של יריביה של ארה"ב נועדו כדי למנוע ממנה גישה אל מרחבי המבצעים בהם היא תהיה מעוניינת לפעול בעתיד. צמצום יכולתה של ארה"ב להטיל את עוצמתה הצבאית ברחבי העולם עשוי לחתור תחת ליבת העוצמה האמריקנית, תחת יכולתה להרתיע את יריביה ולפיכך, תחת מערך הבריתות ואף הסדר הבין לאומי בו היא תומכת.³⁴ בהתאם, אסטרטגיית ההיסט השלישית שואפת לפתח מערך טכנולוגיות אחרות, שיאפשרו לארה"ב לשמור על היתרון הטכנולוגי שלה על ידי הסטת בסיס העליונות שלה לטכנולוגיות אחרות, בהן ארה"ב תחזיק בעליונות כתוצאה מיתרון "האימוץ המוקדם". בכך ארה"ב תשמור על היוזמה, בעוד שיריביה יאלצו להסיט גם הם את בניין הכוח הקיים שלהם, בו השקיעו רבות, שנועד להתמודד עם אמצעי הלחימה הקיימים של ארה"ב, המבוססים על אסטרטגיית ההיסט הקודמת. לפיכך, מנסה אסטרטגיית ההיסט השלישית להימנע מפיתוח של "עוד מאותו הדבר" כגון חיישנים, רשתות ומערכי "חישה-תקיפה".

סוגיית טכנולוגיות ההיסט אינה ברורה ובמהלך השנים האחרונות נזרקו לחלל האוויר מספר תחומים טכנולוגיים העשויים לספק לארה"ב את העליונות הנדרשת. כך, בנאומו של היגל בנובמבר 2014, הגדיר שר ההגנה מספר טכנולוגיות שעשויות לשמש גורמי מפתח באסטרטגיית ההיסט השלישית, כדלהלן:³⁵

- רובוטיקה.
- מערכות אוטונומיות.
- מזעור (Miniaturization).
- ביג דאטה.
- טכנולוגיות ייצור מתקדמות (כגון הדפסה תלת-מימדית).

³³ לא זו אף זו, חלק מההתפתחות הטכנולוגית של יריביה של ארה"ב נעזר בריגול תעשייתי כנגד חברות תעשייה ביטחונית אמריקנית. כך, יריביה של ארה"ב ביצעו חלק ממאמץ המו"פ שלהם על חשבונה של ארה"ב, דבר שהיווה מכפיל כוח להגדלת השקעותיהם בתחום.

³⁴ Robert Work, "The Third US Offset Strategy and its Implications for Partners and Allies", **Op. Cit.**

³⁵ Ben FitzGerald and Shawn Brimley, **Op. Cit.**

לרשימה זו הוסיף שר ההגנה קרטור את הטכנולוגיות הבאות:³⁶

- ביו-טק.
- הגנות במרחב הסב"ר.
- לוחמה אלקטרונית.
- הנעה שגא-קולית (Trans Sonic).
- תחמושת מתקדמת.
- לוחמה תת-ימית.

בנאומו מ-28 באפריל 2016 ובנאומו מ-28 באוקטובר 2016, ביאר וורק מעט יותר איך ישתלבו הטכנולוגיות השונות שהוזכרו בעבר כחלק מאסטרטגיית ההיסט השלישית. בכך צמצם וורק את רשימת הטכנולוגיות המובילות של אסטרטגיית ההיסט השלישי ומיקד אותן באינטליגנציה מלאכותית ובמכונות אוטונומיות. חזונו של וורק קובע שהווקטור הראשוני של אסטרטגיית ההיסט השלישית שואף לשלב אינטליגנציה מלאכותית ומכונות אוטונומיות אל תוך רשתות הקרב האמריקניות הקיימות וליצור, למעשה, "רשתות לחימה משולבות של אדם ומכונה", בהן תאגבר המכונה האוטונומית את האדם ולא תחליט בעצמה בנוגע להפעלת עוצמה קטלנית. האינטליגנציה המלאכותית אמורה להשתלב בתוך השכבות של רשת הקרב הקיימת³⁷ כדי להגיע לסימביוזה בין אדם למכונה. לדברי וורק, תחומים עיקריים (אך לא בלעדיים) לסימביוזה זו יהיו ל"א, הגנה נגד טילים והגנה במרחב הסב"ר. לתחומים אלה יתווספו גם תפקודים נוספים³⁸, אך ההחלטה על הפעלת עוצמה קטלנית תמיד תתקבל על ידי בן אדם.³⁹

לדברי וורק, אפשר לפרק את האוטונומיה והאינטליגנציה המלאכותית לחמישה נושאים:⁴⁰

- מערכות לומדות המסוגלות לעבד באופן אוטונומי נפח גדול של מידע ולגלות דפוסים שישמשו את המפעיל האנושי בקבלת החלטות (או במילים אחרות – עיבוד של ביג דאטה).
- קבלת החלטות משותפת לאדם ולמכונה, כאשר האדם מוביל את קבלת ההחלטות ונעזר בהיתוך המידע ובתקשורת המהירה של המכונה כדי לקבל החלטות טובות ומהירות יותר.
- מבצעים אנושיים בסיוע מכונה שיתבססו על מתן מידע רב ככל האפשר לאדם באמצעות הרשת, כדי לאפשר לאדם קבלת החלטות ממוטבת. כמו כן, בקטגוריה זו נמצאים גם אמצעים שיסייעו באופן פיזי לאדם כגון שלד חיזוני, טכנולוגיה לבישה וכו.

³⁶ **Remarks Announcing a New Manufacturing Innovation Institute in Cambridge, Massachusetts**, 1 April 2016, <http://www.defense.gov/News/Speeches/Speech-View/Article/712697/remarks-announcing-a-new-manufacturing-innovation-institute-in-cambridge-massac>; **Networking Defense in the 21st Century (Remarks at CNAS)**, 20 Jun. 2016, www.defense.gov/News/Speeches/Speech-View/Article/805206/networking-defense-in-the-21st-century-remarks-at-cnas

³⁷ וורק הזכיר בדבריו ארבע שכבות רשת קיימות – שכבת החיישנים, שכבת התקשוב (פיקוד, שליטה, תקשורת ומודיעין), שכבת האמצעים היוצרים תוצאים בשדה הקרב והשכבה הלוגיסטית.

³⁸ כגון אלגוריתמים לניתוח ביג דאטה לטובת שיפור איסוף, ניתוח והבנת המודיעין.

³⁹ **Remarks by Deputy Secretary Work on Third Offset Strategy**, 28 April 2016, www.defense.gov/News/Speeches/Speech-View/Article/753482/remarks-by-deputy-secretary-work-on-third-offset-strategy; Robert Work, "Opening Plenary: Defining Offset Strategy", **Op. Cit.**

⁴⁰ Robert Work, "Opening Plenary: Defining Offset Strategy", **Op. Cit.**

- ציוות מתקדם בין האדם למכונה שיאפשר יכולת הפעלה משולבת של מערכות מאוישות ובלתי מאוישות.
- כלי נשק אוטונומיים המסתייעים ברשת, המחוזקים בפני פגיעות סב"ר ול"א ומסוגלים לפעול במהירות רבה, כגון נשק אנרגיה מכוונת, נשק שגא קולי, תותחי מסילה אלקטרו-מגנטיים (Railgun) וכו'.

לדברי סגן יו"ר הכוחות המשולבים סלבה, ניצול יתרונות האנטילגנציה המלאכותית והאוטונומיה אפשרי רק בהינתן פיתוח ארכיטקטורה פתוחה, שתאפשר חיבור של אפליקציות וטכנולוגיות חדשות לתוך אלה הקיימות, כדי למנוע התקבעות של טכנולוגיה ותפיסות מיושנות.⁴¹ הארכיטקטורה הפתוחה והאופי האזרחי של המחקר והפיתוח אמורים לסייע לבעלות בריתה של ארה"ב לשמור על יכולות ההידודיות עם ארה"ב גם בהינתן מעבר של ארה"ב לטכנולוגיית "ההיסט השלישי".⁴²

אף כי טכנולוגיות אלה מיועדות למלחמה גבוהת עצימות, נגד יריב מעצמתי שווה עוצמה, לדבריו של וורק, הן ישימות מול כל סוגי היריבים, בכל קשת העימותים.⁴³

ב. מימוש האסטרטגיה

עם זאת, לא ברור עד כמה המיקוד של וורק מבוסס במציאות בשטח. זאת משום שההשקעות בפועל לא בהכרח תואמות את דבריו של וורק. בבקשת התקציב לשנת הכספים 2017 נקבע כי בפיתוח טכנולוגיות "היסט" יושקעו ב-5 השנים הקרובות 18 מיליארד דולר ו-3.5 מיליארד בשנת הכספים 2017. מתוך תקציב זה, מפת ההשקעות היא כדלהלן:⁴⁴

- 3 מיליארד דולר בטכנולוגיות להתמודדות עם אמצעים נגד גישה ולמניעת שטח (Anti-Access/Area-Denial – A2/AD)
- 500 מיליון דולר לאתגרים העומדים בפני החימוש מונחה הדיק,
- 3 מיליארד דולר בצוללות ובתחום התת-ימי.
- 3 מיליארד דולר בתחום הפעולה המשולבת בין אדם למכונה
- 1.7 מיליארד דולר בנושאי סב"ר ולוחמה אלקטרונית
- 500 מיליון דולר במשחקי מלחמה וניסוי תפיסות.

ניתן לזהות את תחומים נוספים שבהם מתמקדת המודרניזציה של משרד ההגנה בפועל באמצעות בחינת הנושאים בהם בחר משרד הגנה להשקיע משאבים ואלו הם בין השאר: מפציץ חמקן ארוך טווח; תותח אלקטרומגנטי (Railgun); טכנולוגיית לייזרים; מערכות חלל, כגון מיקרו-לוויינים;

⁴¹ Paul Selva, "Opening Plenary: Defining Offset Strategy", in: **Assessing the Third Offset Strategy – Progress and Prospect for Defense Innovation** (Video), Washington, DC: 28 Oct. 2016, www.csis.org/events/assessing-third-offset-strategy

⁴² Robert Work, "Opening Plenary: Defining Offset Strategy", **Op. Cit.**

⁴³ Ibid

⁴⁴ Aaron Mehta, "Defense Department Budget: 18\$B over FYDP for Third Offset", **Defense News**, 9 Feb. 2016, www.defensenews.com/story/defense/policy-budget/budget/2016/02/09/third-offset-fy17-budget-pentagon-budget/80072048/

מטוס ארסנל; התאמת טיל היירוט מדגם SM-6 לשימוש כטייל נגד אוניות; סוגי תחמושת מתקדמים; כלי טיס בלתי מאוישים זעירים הפועלים כנחיל; מודול המגדיל את כמות טילי השיוט בצוללות התקיפה מדגם וורגינייה; כלי שיט תת-ימיים בלתי מאוישים – בין השאר לפעולה בעומק רדוד; מודרניזציה של כלל מרכיבי ההרתעה הגרעינית האמריקנית; משבש אלקטרוני חדש; יירוט טילים באמצעות ארטילריה קנית קיימת; מחשוב נורו-מורפי^{45,46}.

נראה שעל פניו, למרות מיקוד המאמצים בטכנולוגיות אוטונומיה ואינטלגנציה מלאכותית, מפת ההשקעות בפועל כוללת מנעד רחב הרבה יותר של מאמצי פיתוח. אפשר שהדבר מונע מתוך כוונת מכוון וכי המיקוד שסימן וורק פחות מוסכם משניתן היה לחשוב. בהרצאה מה-28 באוקטובר, טען סגן יו"ר המטות המשולבים פול סלבה (Paul Selva) שאסטרטגיית ההיסט השלישית היא "שאלה ולא פיתרון" וכי היא עוסקת בחיפוש מתמשך אחר המענה לאתגרים. לדבריו, לו המענה היה ברור, אפשר היה לערוך מסמכי דרישות מבצעיות מסודרים ולפעול בצינורות המקובלים במשרד ההגנה לבניין כוח.⁴⁷ לטענת שר ההגנה קרטר באותו הכנס, הכוחות המזוינים האמריקניים משקיעים במגוון גדול של טכנולוגיות חדשות כיוון שעדיין לא ברור איזו טכנולוגיה (או טכנולוגיות) תהיה "טכנולוגיית ההיסט". לא זו אף זו, אפשר שהזיהוי של טכנולוגיה כטכנולוגיית היסט יהיה אפשרי רק בדיעבד (כפי שקרה עם טכנולוגיות ההיסט הקודמות). כיוון שאי אפשר לזהות מראש איזו טכנולוגיה תהיה המכרעת, נדרש לפתח טכנולוגיה מהר ולהכניסה לשימוש בזריזות – בשונה מטכנולוגיות ההיסט הקודמות שהבשילו במשך שנים רבות.⁴⁸

כמו כן, אפשר שאסטרטגיית ההיסט השלישית אינה הולמת באופן מלא תוכנית מודרניזציה נוספת ויקרה של משרד ההגנה האמריקני – והיא המודרניזציה של הנשק הגרעיני. מודרניזציה מתוכננת זו נדרשת בעיקר מכיוון שהן רוסיה והן סין נמצאות כעת בעיצומן של תוכניות מודרניזציה לכוחותיהן הגרעיניים, ואילו הנכסים הגרעיניים האמריקניים הולכים ומתיישנים^{49,50}. נכון להיום, צפויה תוכנית מודרניזציה זו לעלות מעל ל-700 מיליארד דולר על פני 25 שנים (כאשר ההוצאה על המודרניזציה בשנות השיא – 2021-2035 - תעמוד על סביבות 18.1 מיליארד דולר לשנה). בתוכנית

⁴⁵ רשתות מחשבים הבנויות בדומה למוח האנושי.

⁴⁶ **Remarks on "Strategic and Operational Innovation at a Time of Transition and Turbulence" at the Reagan National Defense Forum**, 7 Nov. 2015, www.defense.gov/News/Speeches/Speech-View/Article/628146/remarks-on-strategic-and-operational-innovation-at-a-time-of-transition-and-tur; **Networking Defense in the 21st Century (Remarks at CNAS)**, 20 Jun. 2016, www.defense.gov/News/Speeches/Speech-View/Article/805206/networking-defense-in-the-21st-century-remarks-at-cnasa; Ashton Carter, "Assessing the Third Offset Strategy – Progress and Prospects for Defense Innovation Keynote Address: The Path to the Innovative Future of Defense", Center for Strategic and International Studies, 20 Oct 2016

⁴⁷ Paul Selva, "Opening Plenary: Defining Offset Strategy", **Op. Cit.**

⁴⁸ Ashton Carter, "Assessing the Third Offset Strategy – Progress and Prospects for Defense Innovation Keynote Address: The Path to the Innovative Future of Defense", Center for Strategic and International Studies, 28 Oct 2016

⁴⁹ כך לדוגמה, הטיל הבליסטי הבין יבשתי היחיד שבשירות ארה"ב, Minuteman III, נכנס לשירות בשנת 1962 ושודרג לאחרונה בשנת 1970. הצוללות הגרעיניות נושאות הטילים הבליסטיים שברשות הצי האמריקני נכנסו לשירות בשנת 1981 (והחדשה ביותר מבניהן נכנסה לשירות בשנת 1997). מנגד, הרוסים מכניסים כעת לשירות טיל בליסטי בין יבשתי חדש (RS-28 Sarmat), המחליף טילים ממשפחת R-36M, שהחלו להיכנס לשירות בשנת 1974 (והדגם האחרון במשפחה זו נכנס לשירות בשנת 1991). כמו כן, הם נמצאים בעיצומו של תהליך הכנסה לשירות של צוללות טילים בליסטיים מדגם Borey.

⁵⁰ Elbridge Colby, **Nuclear Weapons in the Third Offset Strategy – Avoiding a Nuclear Blindspot in the Pentagon's New Initiative**, Washington, DC: Center for New American Security, February 2015, p.3,

מודרניזציה זו נכללים טיל בליסטי בין יבשתי חדש, טיל שיוט חדש, צוללת גרעינית נושאת טילים בליסטיים חדשה, מפציץ חמקני ארוך טווח חדש ומודרניזציה של ראשי הנפץ הגרעיניים שבשימוש כיום. חלק מהפרויקטים של תוכנית מודרניזציה זו – הצוללת הגרעינית נושאת הטילים הבליסטיים והמפציץ החמקני – נכנסו בצורה זו או אחרת אל אסטרטגיית ההיסט השלישית, אך נראה שהם אינם בהכרח מתאימים לחזונו של סגן שר ההגנה ואפשר שהם מהווים ניצול הזדמנות על ידי הזרועות. כרגע, לא ברור כיצד אפשר יהיה לשלם הן על תוכנית המודרניזציה הגרעינית והן על הכנסה לשירות של טכנולוגיות אסטרטגיית ההיסט השלישית.⁵¹

ג. הפיתוח התפיסתי

בנוסף לטכנולוגיה עצמה, אמורה אסטרטגיית ההיסט השלישית לפתח גם מגוון תפיסות הפעלה ותורות לחימה שיתמכו בבניין הכוח הטכנולוגי.⁵² תפיסות הפעלה אלה נוגעות הן בבניין הכוח (בנושאים כגון האיזון הנכון בין השקעה בפלטפורמות לבין השקעה בחימוש וכגון גישות חדשות למשחקי מלחמה ולהכשרה צבאית מקצועית) והן בהפעלתו.⁵³ זאת משום שהן לדברי שר ההגנה קרטר והן לדברי סגנו וורק, "הפיתוח הטכנולוגי והפיתוח התפיסתי הולכים יד ביד" ולא די בפיתוח טכנולוגיה לבדה, אלא יש להדגים טכנולוגיה זו – על מנת שתהיה מרתיעה – ויש לפתח תפיסות הפעלה לשימוש נכון בה. החלק התפיסתי והתורתי של אסטרטגיית ההיסט השלישית – למעשה, יישומה בכוחות – יעשה באמצעות משחקי מלחמה וניסויים, שיאפשרו מחד גיסא פיתוח תפיסתי ותורתי ומאידך גיסא יספקו לבוני הכוח היזון חוזר שיאפשר את הכוונת המו"פ וחוזר חלילה.⁵⁴

בנוסף לכך, כולל התהליך התפיסתי בחינה ושינוי של כל תוכניות המלחמה האמריקניות, כדי להפוך אותן למודולריות ולאפשר הוצאה לפועל של תוכניות באופן מודולרי, גם בו-זמנית.⁵⁵ מכאן שאפשר לראות שאסטרטגיית ההיסט השלישית אמורה לטפל בכל חמשת אבני בניין הכוח ושקיים קשר בין מאמצי בניין הכוח והפעלתו במסגרת אסטרטגיה זו.

ד. סיכום הפרק

אסטרטגיית ההיסט השלישית אינה שוגה בחזיונות אודות יתרון טכנולוגי נצחי. זאת משום שברור לכל הנוגעים בדבר שאין יכולת לקיים יתרון טכנולוגי משמעותי וארוך משך בעידן הנוכחי, בו טכנולוגיה צבאית הופכת לזמינה יותר ויותר בשוק האזרחי. למעשה, סגן שר ההגנה וורק בעצמו טען כי כנראה שארה"ב לא תוכל למצוא תחום טכנולוגי בו היא תהנה מיתרון למשך שנים ארוכות. וורק אף השווה את טכנולוגיית האוטונומיה והאינטלגנציה המלאכותית לרובה ולטלגרף ואמר כי עד מהרה, כל הצדדים יוכלו לגשת לטכנולוגיות אלה.⁵⁶ לפיכך, מנסה משרד ההגנה לעבור לעבוד

⁵¹ Aaron Mehta, **Op. Cit.**

⁵² Robert Work, "Opening Plenary: Defining Offset Strategy", **Op. Cit.**

⁵³ Robert Work, "The Third US Offset Strategy and its Implications for Partners and Allies", **Op. Cit.**; **Networking Defense in the 21st Century (Remarks at CNAS)**, 20 Jun. 2016, www.defense.gov/News/Speeches/Speech-View/Article/805206/networking-defense-in-the-21st-century-remarks-at-cnas

⁵⁴ Robert Work, "Opening Plenary: Defining Offset Strategy", **Op. Cit.**

⁵⁵ Ashton Carter, "Assessing the Third Offset Strategy – Progress and Prospects for Defense Innovation Keynote Address: The Path to the Innovative Future of Defense", Center for Strategic and International Studies, 20 Oct 2016; Robert Work, "Opening Plenary: Defining Offset Strategy", **Op. Cit.**

⁵⁶ Robert Work, "Opening Plenary: Defining Offset Strategy", **Op. Cit.**

בהגיון של מודולאריות⁵⁷ בארכיטקטורה פתוחה⁵⁸, כדי לצמצם את הבעייתיות שבתהליך פיתוח ארוך. ישנה הבנה שתהליך פיתוח ארוך הוא פועל יוצא של המורכבות של התוצרים המפותחים ושאפשר שאין דרך לצמצם את זמן הפיתוח מתחת לסף מסוים. ארכיטקטורה פתוחה אמורה לאפשר למשרד ההגנה לשדרג במהירות חלקים במערכת וכך להפוך אותה לרלוונטית לאיומים מתפתחים, למרות זמן הפיתוח הארוך – פתרון רלוונטי במיוחד בכל הנוגע לפלטפורמות עיקריות, שיש להשאירן בשירות שנים רבות.⁵⁹

עם זאת, ישנה הבנה שתם העידן בו אפשר יהיה להשיג יתרון איכותי ארוך טווח באמצעות טכנולוגיה. בעידן הנוכחי, היתרון האיכותי נמצא לא בטכנולוגיה, אלא בגורם האנושי ובגורמים בין לאומיים כגון מערכות בריתות שיאפשרו לצד זה או אחר להשתמש טוב יותר בטכנולוגיות הזמינות כולם.⁶⁰ כמו כן, כיוון שבעידן הנוכחי משך החיים של היתרון הטכנולוגי מצומצם מאוד, נדרשת אסטרטגיית ההיסט השלישית לפתח באופן מתמשך אמצעים שזמן פיתוחם והבשלתם לא יעלה על משך התר"ש (Future Years Defense Plan) – כלומר, עד 5 שנים. לאחר שיסתיים מאמץ הבשלתן של טכנולוגיות ה-2020, תנסה התוכנית לזהות טכנולוגיות שיבשילו בשנות ה-2030, כדי "לזרוע את זרעי המו"פ" לשם פיתוחם. כך, בשונה מאסטרטגיית ההיסט הקודמות, אסטרטגיית ההיסט השלישית היא מאמץ מתמשך למציאת מגוון טכנולוגיות ואמצעים "היסטיים" והכנסתם לשימוש באופן מהיר – בדומה לתחרות המתרחשת, לדברי סגן שר ההגנה וורק, בעולם העסקי.⁶¹ וורק אף השווה את התקופה הנוכחית לתקופה בין מלחמות העולם, אז התרחשה התקדמות במגוון טכנולוגיות שונות (מכ"ם, תעופה, מיכון, רדיו, פעולה בתווך התת-ימי וכו'). בתקופה זו, היכולת לבחור טכנולוגיות מתוך המגוון הקיים ולהפעיל אותן באופן חדשני הוא שהוביל להצלחה.⁶² החדשנות המהירה, במספר ווקטורים, אמורה להטיל עול על האויב, שיידרש להתכונן למגוון יכולות אמריקניות ולמגוון תפיסות הפעלה ויאלץ לעדכן תדיר את הכנותיו, תוכנותיו ובניין הכוח שלו.⁶³ בכך יש דמיון לתפיסת קרב האוויר יבשה של צבא היבשה מימי המלחמה הקרה ויישומה בבניין הכוח. עם זאת, ניתן לשאול את השאלה האם עול החדשנות לא ישפיע לרעה על האמריקנים ויקשה עליהם את מלאכת בניין הכוח והפעלתו.

⁵⁷ הגיון לפיו אפשר לשדרג ולשנות חלקים מתוך מערכת גדולה יותר.

⁵⁸ הגיון לפיו חלקי המערכת אינם מיוצרים על ידי ספק יחיד ולכן חברות שונות מסוגלות לשרר ולשנות חלקים אלו. ארכיטקטורה פתוחה מאפשרת יציאה לתחרות על שדרוגים ושינויים שנעשים במערכות או בפלטפורמות והימנעות מהיכבלות לספק יחיד. ארכיטקטורה פתוחה עומדת בסתירה לאינטרסים של החברות המייצרות את המוצר ועשויה לסכן את הקניין הרוחני שלה. לפיכך, לא פשוט ליישמה.

⁵⁹ Department of Defense Press Briefing on Better Buying Power 3.0 in the Pentagon Briefing Room, 9 Apr. 2015, www.defense.gov/News/Transcripts/Transcript-View/Article/607039/department-of-defense-press-briefing-on-better-buying-power-30-in-the-pentagon/; Frank Kendall, "Leveraging US Defense Industry and Beyond", **Op. Cit.**

⁶⁰ Alexandra Sander, **Op. Cit.**; Robert Work, "The Third US Offset Strategy and its Implications for Partners and Allies", **Op. Cit.**; Pete Newell, "Closing Plenary Session: New Perspectives on Defense Innovation and Third Offset", **Op. Cit.**

⁶¹ Robert Work, "The Third US Offset Strategy and its Implications for Partners and Allies", **Op. Cit.**; Robert Work, "Opening Plenary: Defining Offset Strategy", **Op. Cit.**

⁶² Robert Work, "The Third US Offset Strategy and its Implications for Partners and Allies", **Op. Cit.**

⁶³ Will Roper, "Closing Plenary Session: New Perspectives on Defense Innovation and Third Offset", in: **Assessing the Third Offset Strategy – Progress and Prospect for Defense Innovation** (Video), Washington, DC: 28 Oct. 2016, www.csis.org/events/assessing-third-offset-strategy

פרק ב': ארגון ותהליכים באסטרטגיה

א. כללי

כאמור, כבר מראשית היוזמה, בשנת 2014, הייתה הסכמה בקרב מומחים כי הטכנולוגיות עצמן הן לא הסיפור המרכזי שיש לעסוק בו במסגרת אסטרטגיית ההיסט השלישית. משרד ההגנה האמריקני מבקש להאיץ את תהליכי הרכש והמו"פ גם כדי להכניס לשירות מערכות חדשות יותר בזמן קצר יותר וגם כדי לענות באופן מהיר יותר על צרכי הגורמים בשטח. ההכנסה המהירה יותר של מערכות לשירות נדרשת כיוון שפעמים רבות, טכנולוגיה הופכת להיות מיושנת⁶⁴ כבר במהלך הפיתוח. כמו כן, יריביה של ארה"ב – הן המדינות והן שאינם מדינותיים – נהנים ממחזורי פיתוח ורכש קצרים הרבה יותר מאשר ארה"ב, דבר המאפשר להם לצמצם את הפער הטכנולוגי ממנו נהנית ארה"ב. ישנה הסכמה כי המערכת הנוכחית לא מתאימה לסביבה האסטרטגית הקיימת בכל הנוגע למחקר, פיתוח ורכש ואף כי כל אסטרטגיית היסט אינה ישימה במסגרת המערכת הבריורקרטית והנהלית הקיימת, הנתפסת בחוגים רחבים – כולל על ידי שר ההגנה עצמו – כאיטית, מסורבלת, מיושנת ומעכבת חדשנות.⁶⁵ כדי לשמור על היתרון האיכותי האמריקני, נדרשת יכולת לפתח ולרכוש טכנולוגיה בקצב מהיר יותר. לפיכך, אסטרטגיית ההיסט השלישית נדרשת לעסוק בעיקר בשינויים בירוקרטיים ונהליים שיאפשרו מחקר, פיתוח ורכש מהירים יותר, בין השאר על בסיס טכנולוגיה אזרחית וחברות אזרחיות. שינויים אלה יאפשרו לקצר את מחזורי המו"פ והרכש וכך יאפשרו פריסה מהירה של טכנולוגיות מגוונות במחיר שאפשר לעמוד בו. מכוח פריסה מהירה זו, תישמר העליונות הטכנולוגית האמריקנית.⁶⁶

אחת מהמטרות של יוזמת החדשנות היא לבנות גשרים בין מערכת הביטחון האמריקנית למגזר הפרטי (הן העסקי והן האקדמי), כדי לאפשר שיתוף פעולה הדוק יותר בין המגזרים – שיתוף פעולה שיועיל לשני המגזרים.⁶⁷ שיתוף הפעולה בין משרד ההגנה לתעשיות אזרחיות וגופי מחקר אזרחיים אינו חדש – שיתוף פעולה דומה נערך בימי פיתוח מערכת ה-GPS, מנוע הסילון, לווייני התקשורת, המכ"ם ועוד.⁶⁸ עם זאת, בניית גשרים אלה היא מלאכה שאינה קלה, כיוון שכיום יש פערים ואף חשד הדדי בין מערכת הביטחון האמריקנית לבין המגזר הפרטי ובמיוחד תעשיית טכנולוגיה העילית.⁶⁹

⁶⁴ או שאם מומצאים לה פתרונות על ידי היריב.

⁶⁵ **Remarks by Secretary Carter in Media Availability at DIUx Event in Boston, Massachusetts**, 26 Jul. 2016, www.defense.gov/News/Transcripts/Transcript-View/Article/858438/remarks-by-secretary-carter-in-a-media-availability-at-a-diux-event-in-boston-m; Brad Carson and Morgan Plummer, "Defense Reform in the Next Administration", **War on the Rocks**, 12 Sept 2016, www.warontherocks.com/2016/09/defense-reform-in-the-next-administration/

⁶⁶ Alexandra Sander, **Op. Cit.**

⁶⁷ **Remarks Announcing DIUx 2.0**, 11 May, 2016, www.defense.gov/News/Speeches/Speech-View/Article/757539/remarks-announcing-diux-20

⁶⁸ **Remarks Announcing a New Manufacturing Innovation Institute in Cambridge, Massachusetts**, 1 April 2016, <http://www.defense.gov/News/Speeches/Speech-View/Article/712697/remarks-announcing-a-new-manufacturing-innovation-institute-in-cambridge-massac>;

⁶⁹ לשם הבהרת הפערים בין משרד ההגנה לבין תעשיית הטכנולוגיה העילית האמריקנית, אפשר להזכיר את האנקדוטה לפיה כאשר הגיע שר ההגנה קרטל לבקר בעמק בסיליקון בחודש אפריל 2014, הוא היה שר ההגנה המכהן הראשון שביקר בעמק במהלך כ-20 השנים האחרונות.

Remarks Announcing a New Manufacturing Innovation Institute in Silicon Valley, 28 Aug. 2015, www.defense.gov/News/Speeches/Speech-View-Article/615268/remarks-announcing-a-new-manufacturing-innovation-institute-in-silicon-vally

ב. אתגרים וקשיים במערכת

כך, שר ההגנה קרטור ציין שמערכת הביטחון האמריקנית נתקלת בקשיים בניסיון לעבוד עם התעשייה האזרחית, כיוון משרד ההגנה כלל אינו נחשב לקוח פוטנציאלי של חברות הטכנולוגיה העילית ואף נחשב "לקוח קשה" ולא ידידותי למשתמש, זאת בשונה מן העבר. חברות אלה ממוקדות בלקוחות אחרים ובאופקים אחרים ואינן משתפות פעולה כלל עם משרד ההגנה. כך לדוגמה, טען שר ההגנה שבמהלך החשיבה התפיסתית על אסטרטגיית ההיסט השנייה, בשנת 1975, הובילו אנשי תעשייה חלק מהמאמץ המחשבת. כיום, כאשר הטכנולוגיה מובלת על ידי המגזר האזרחי, קשה יותר לרתום אנשים מובילים ממגזר זה להוביל מאמצי חשיבה ביטחוניים-צבאיים.⁷⁰ עוד טען שר ההגנה כי התלונה השכיחה ביותר של מנהלי חברות טכנולוגיה עילית כלפי משרד ההגנה האמריקני הוא שמשרד ההגנה מתעקש לדבוק בהליכים הבירוקרטיים הנוקשים שלו. הוא ציין כי סוגיות מנהל כוח אדם וסוגיות ניהול משאבים הן שתי סוגיות מהותיות שנדרש בהן שינוי. תלונה נוספת היא משך הזמן הניכר הנדרש לשם קבלת החלטות במשרד ההגנה, שאינו עולה בקנה אחד עם קצב השינויים וקבלת ההחלטות בתעשייה האזרחית.⁷¹ מנהל המשרד ליכולות האסטרטגיות טען גם הוא כי השילוב של יכולות אזרחיות לאמלי"ח קיים הוא האתגר הגדול ביותר, לדעתו, מבין הגישות בהן נוקט המשרד, כיוון שיש פער גדול מאוד בין קצב הפעולה של משרד ההגנה לבין קצב ההתפתחות של הטכנולוגיה האזרחית. לשם התגברות על אתגר זה, יש צורך בשינוי נהלים במשרד ההגנה.⁷²

הרחבת הבסיס התעשייתי הביטחוני האמריקני כך שיכלול גם חברות אזרחיות מחייב שינוי של מגוון נהלים במערכת הביטחון האמריקנית, כמו, לדוגמה, נהלי הייצוא הביטחוניים. נהלים אלה אינם יעילים במניעת התפשטות טכנולוגיות ממילא, בהינתן האופי האזרחי של ההתקדמות הטכנולוגית כיום. מנגד, מהווים נהלים אלה חסם משמעותי בפני כניסת חברות אזרחיות למיזמים ביטחוניים מחד גיסא וחסם מפני שיתוף פעולה של חברות ביטחוניות אמריקניות עם גורמי ידע מחוץ לארה"ב מאידך גיסא. כמו כן, מקטנים נהלים אלה את השוק אליו יכולות חברות ביטחוניות אמריקניות לפנות ומחזקים את התעשייה הביטחונית הרוסית והסינית, שמסוגלות לפנות לשווקים רבים יותר.⁷³

ג. המענה

כדי לבנות את הגשרים "בין העולמות", מנסה שר ההגנה קרטור לקיים שיתוף פעולה טכנולוגי עם גורמים במוקדי תעשיית טכנולוגיית העילית של ארה"ב – כגון בוסטון, עמק הסיליקון, אוסטיין, סיאטל וכו.

⁷⁰ Robert Work, "The Third US Offset Strategy and its Implications for Partners and Allies", **Op. Cit.**; **Remarks by Secretary Carter in Media Availability at DIUx Event in Boston, Massachusetts**, 26 Jul. 2016, www.defense.gov/News/Transcripts/Transcript-View/Article/858438/remarks-by-secretary-carter-in-a-media-availability-at-a-diux-event-in-boston-m

⁷¹ **Media Availability With Secretary Carter at DIUx, Palo Alto, California**, 11 May, 2016 <http://www.defense.gov/News/Transcripts/Transcripts-View/Article/757283/media-availability-with-secretary-carter-at-diux-palo-alto-california>

⁷² Cheryl Pellerin, **DoD Strategic Capabilities Office Gives Deployed Military Systems New Tricks**, 4 April 2016, www.defense.gov/News/Article/Article/712938/dod-strategic-capabilities-office-gives-deployed-military-systems-new-tricks

⁷³ Alexandra Sander, **Op. Cit.**

שיתוף פעולה זה כולל שלל רב של מיזמים שונים, שבניהם אלה אפשר לכלול את הבאים:

- יחידת החדשנות הניסיונית של משרד ההגנה (Defense Innovation Unit Experimental – DIUx). מיזם שאמור לחזק את הקשר עם חברות טכנולוגיה עילית ב"מוקדי חדשנות" ברחבי ארה"ב (כדוגמת עמק הסיליקון או בוסטון) ולשמש כממשק בין משרד ההגנה ותעשיית טכנולוגיית העילית. בין השאר אמור המיזם לסייע בחיפוש אחר טכנולוגיות חדשות המפותחות באזורים אלה, מודלים עסקיים ושיטות עבודה הנהוגים במגזר הטכנולוגיה העילית וחברות טכנולוגיה חדשות. בין השאר, עורכת היחידה כנסים ופורומים המקשרים יזמים וחברות עם בכירים במשרד ההגנה, מקורות מימון של משרד ההגנה, תוכניות התמחות ותוכניות שירות במשרד ההגנה ועם התעשיות הביטחוניות המסורתיות. עד כה יצרה היחידה ושלוחותיה קשר עם כמה מאות יזמים וחברות וסייעה לכמה עשרות תוכניות טכנולוגיות להשיג מימון ממשרד ההגנה. היחידה אמורה גם להיות מקום בו יבחנו שיטות התקשרות חדשות עם חברות הזנק (Startup), לצורך ביצוע פרויקטים חשובים בזמן קצר. הימצאותה של היחידה במוקדי תעשיית טכנולוגיית העילית והקשרים שהיא יוצרת מאפשרים לה "לחוש את השטח", לזהות גם חברות קטנות ואף חברות שעדיין לא הוקמו רשמית (Stealth Startup) ולקשר בניהן לבין גורמים רלוונטיים במשרד ההגנה. שר ההגנה הכריז על הקמת יחידת החדשנות הראשונה בעמק הסיליקון ב-23 באפריל 2015 בניהולו של ג'ורג' דושאק (George Duchack). ליחידה החדשה יש גם תפקיד בשינוי נהלים ותרבות במשרד ההגנה. כך, לדברי שר ההגנה קרט, אחת ממטרות פרויקט DIUx היא לאפשר למשרד ההגנה ליצור קשר עם חברות טכנולוגיה עילית בין השאר על ידי הצבעה על פערים תרבותיים ובירוקרטיים, כדי שאפשר יהיה לתקנם. עם זאת, המטרה של המיזם אינו להפוך את משרד ההגנה לחברת טכנולוגיה עילית או לחילופין, להפוך את עולם הטכנולוגיה העילית לסוג של תעשייה ביטחונית, אלא לנסות ולגשר על הפער בין העולם הביטחוני לעולם הטכנולוגיה האזרחי, כדי לאפשר שיתוף פעולה רב יותר ולמידה הדדית בין העולמות. חלק גדול מכוח האדם של היחידה מורכב מאנשי מילואים, העובדים בתעשיית הטכנולוגיה העילית האמריקנית. אנשי מילואים אלה מגלמים בעצם הווייתם את הגשר בין "הצבאי" ו"האזרחי", שהיחידה בכללותה אמורה לשמש. נכון לכתיבת שורות אלה, מפעיל משרד ההגנה שלוש יחידות חדשנות – בעמק הסיליקון שבקליפורניה⁷⁴, בבוסטון שבמסצ'וסטס⁷⁵ ובאוסטין שבטקסס⁷⁶. ב-11 במאי 2016 הכריז שר ההגנה קרט על "עדכון" של יחידות החדשנות של משרד ההגנה, הנקראת מאז DIUx 2.0. מספר שינויים עיקריים עליהם הכריז קרט באותו הנאום הם כדלהלן:⁷⁷

⁷⁴ עמק הסיליקון נחשב למוקד חדשנות של תעשיית התוכנה בארה"ב.

⁷⁵ בוסטון נחשבת למוקד של תעשיית הביו-טכנולוגיה בארה"ב.

⁷⁶ אוסטין נחשבת למרכז טכנולוגיה עילית. כמו כן, טקסס נחשבת למדינה "צבאית", בה נמצאים בסיסי צבא רבים ומשרתי רבים, בעבר ובהווה בכוחות המזוינים. כך, אמורה השלוחה הזו לשמש, בין השאר, כ"בסיס גיוס" לאנשי מילואים עבור היחידה.

⁷⁷ **Media Availability With Secretary Carter at DIUx, Palo Alto, California**, 11 May, 2016 <http://www.defense.gov/News/Transcripts/Transcripts-View/Article/757283/media-availability-with-secretary-carter-at-diux-palo-alto-california>; **Remarks Announcing DIUx 2.0**, 11 May, 2016, www.defense.gov/News/Speeches/Speech-View/Article/757539/remarks-announcing-diux-20;

- הרחבת המיזם כך שיכלול מרכזים נוספים בכל ארה"ב. בהתאם, ב-26 ביולי 2016 הכריז שר ההגנה על הקמת יחידת חדשנות שניה בבוסטון. בראש היחידה בבוסטון יעמדו ד"ר ברנדטה ג'ונסון (Bernadette Johnson)⁷⁸ וקולונל מייק מק'גינלי (Mike McGinley)⁷⁹ מחיל האוויר האמריקני.
- הגדלת תקציב היחידה ל-45 מיליון דולר בשנת הכספים 2017. בנוסף לתקציבים נוספים שיינתנו על ידי הזרועות, מתקציביהן.
- הכפפת היחידה ישירות לשר ההגנה. צעד זה אמורה להאיץ את קבלת ההחלטות ביחידה ולאפשר לה לעמוד טוב יותר בקצב של התעשייה האזרחית מבחינת סתגלות וקבלת החלטות.
- שינוי ארגוני והחלפת מפקד היחידה. בדגם החדש, בראשות היחידה יעמדו איש טכנולוגיה, משקיע ומנהל בכיר. מבנה היחידה עצמה יהיה שטוח, בדומה לחברות הזנק אחרות. הנהלת היחידה היא כדלהלן:
 - ראגי שהאה (Raj Shah), מנכ"ל חברת הזנק בעמק הסיליקון וטייס אף-16 במשמר הלאומי. שהאה יהיה מנהל היחידה החדש.
 - אייזק טיילור (Isaac Tylor), מנהל בכיר לשעבר בחברת גוגל X.
 - וישאל האריפראסד (Vishaal Hariprasad), סרן במילואים בחיל האוויר האמריקני, מייסד שותף בחברת הזנק העוסקת באבטחת סב"ר.
 - כריס קרישוף (Chris Kirchoff), יועץ אזרחי ליו"ר המטות המשולבים ומנהל התכנון האסטרטגי במועצה לביטחון לאומי.
 - ד"ר ברנדטה ג'ונסון תשמש כמנהלת המדעית (Chief Science Officer). תפקידה לבחון את האיתנות הטכנית של מיזמי היחידה ולשמש כאשת הקשר הראשית של היחידה עם מעבדות משרד ההגנה, מעבדות התעשיות הביטחוניות וגופי מו"פ אחרים במשרד ההגנה.
 - קולונל מייק מק'גינלי.
 - כריסטי אבזייד (Christy Abizaid), לשעבר סגנית עוזר שר ההגנה לענייני אפגניסטן, פקיסטאן ומרכז אסיה, תשמש כמפקדת השלוחה באוסטין, טקסס.

Remarks On Opening DIUx East and Announcing the Defense Innovation Board, 26 July, 2016, www.defense.gov/News/Speeches/Speech-View/Article/858155/remarks-on-opening-diux-east-and-announcing-the-defense-innovation-board; **Drell Lecture: "Rewriting the Pentagon: Charting a New Path on Innovation and Cybersecurity"** (Stanford University), 23 Apr. 2015, www.defense.gov/News/Speeches/Speech-View/Article/606666/drell-lecture-rewriting-the-pentagon-charting-a-new-path-on-innovation-and-cyber; **Remarks Announcing a DIUx Outpost in Austin, Texas**, 14 Sept. 2016, www.defense.gov/News/Speeches/Speech-View/Article/945066/remarks-announcing-a-diux-outpost-in-austin-texas

⁷⁸ מומחית להגנת אבי"כ, CTO של מעבדת לינקולן של אוניברסיטת MIT.
⁷⁹ קולונל במילואים שפיקד על צוות השותפות של פיקוד הסב"ר עם התעשייה האזרחית. עו"ד המתמחה באבטחת סב"ר

- תוספת אנשי מילואים ליחידה (כולם עובדים בכירים בתעשיית טכנולוגיית העילית), בפקודו של סא"ל במילואים מהצי, דאג בק (Doug Beck), סגן נשיא לענייני אמריקה וצפון מזרח אסיה בחברת אפל.
- ארגון מחדש של היחידה כך שתכלול שלושה צוותים:
 - צוות קשר (Engagement Team) שתפקידו ליצור קשר עם יזמים ולעניין אותם בסוגיות שהצבא מתעניין בהן.
 - צוות כור ההיתוך (Foundry Team) שתפקידו לעבוד עם טכנולוגיות הנמצאות בתהליכי הבשלה או שמצריכות התאמות משמעותיות כדי שאפשר יהיה להשתמש בהן בכוחות המזוינים. צוות זה מפעיל תוכנית מומחים מהכוחות המזוינים ותוכנית מומחים מהתעשייה. תוכניות אלה מצמידות אנשים מהכוחות המזוינים עם מהנדסים לצורך עבודת פיתוח מהירה (Sprint), פיתוח מהיר של אבות טיפוס וניסויים בשטח. בין השאר עסק צוות זה בטכנולוגיות מציאות מדומה ומציאות רבודה (Augmented Reality), טכנולוגיות חלל מסחריות, רובטיקה אווירית וכלי רכב אוטונומיים.
 - צוות יזמות (Venture Team): הצוות הגדול מבין השלושה. צוות זה אמור לזהות טכנולוגיות מסחריות מפציעות בעלות פוטנציאל ולבחון כיצד אפשר ליישמן במשרד ההגנה ובכוחות המזוינים. צוות היזמות מחלק מענקי מו"פ ומסוגל לעבוד עם חברות בכל גודל. הצוות עובד בשיטת התאמת ההשקעות – הצוות משקיע בפרויקט מאושר סכום כסף וכוח אדם שווים לאלה שמשקיע הלקוח הרלוונטי ממשרד ההגנה. באופן זה מבטיח הצוות שיהיה שותף לצורך המשך פיתוח הפרויקט מעבר לשלב אב הטיפוס.
- היחידה פיתחה שיטת התקשרות חדשה בשם "מכרז לפתרון מסחרי" (Commercial Solutions Opening). לפי שיטה זו, היחידה מפרסמת באתר האינטרנט בעיה המצריכה פתרון שאפשר שקיים בשוק הפרטי. החברות המעוניינות יכולות לשלוח מידע רלוונטי לפתרון הבעיה. היחידה מזמינה את החברות הרלוונטיות להציג את הפתרון ללקוח במשרד ההגנה באותו האופן הנהוג במגזר הפרטי. בסמכות היחידה לערוך מו"מ מהיר ולחתום על חוזים גמישים לביצוע הפרויקט. המטרה היא להגיע למימון המיזם תוך 60 יום מהפגישה הראשונה עם החברה. במידה והלקוח במשרד ההגנה מרוצה מהפתרון, המערכת החדשה מאפשרת לו להמשיך במהירות לשלב הייצור. שיטה זו עוקפת את הצורך במפרטים קשיחים וקבועים מראש ומתמקדת במקום בהצגת בעיה ובהגדרת מספר מוגבל של קווים מנחים לפתרון. בתוך 5 שבועות מהשקת שיטת התקשרות זו כבר נחתמו באמצעותה חוזים ל-15 מיזמי אבות טיפוס שונים.

- היחידה אחראית על הקמת "מרכז מצויינות וירטואלי" שיתמרץ פיתוח בתחום המכוונת הלומדות (Machine Learning) באמצעות תחרויות, אתגרים ופרסים^{80, 81}
- שר ההגנה ציין שחלק מלקחי תוכנית DIUx נוגעים גם הם לשינוי בנושאי כוח האדם – כגון תגמול, מסלולי שירות והכשרה – שיאפשר לאנשי משרד ההגנה והכוחות המזוינים להכיר טוב יותר את תעשיית טכנולוגיית העילית מחד גיסא, ויאפשר למשרד ההגנה למשוך כוח אדם מתעשיית טכנולוגיית העילית מאידך גיסא. חלק מהלקחים הללו נוגע לשימוש באנשי מילואים, כיוון שהמיזם מסתמך באופן משמעותי על אנשי מילואים, העובדים בשגרה בתעשיית הטכנולוגיה העילית האמריקנית.⁸²
- שיתוף פעולה עם מיזם In-Q-Tel⁸³ כדי לסייע למשרד ההגנה לשתף פעולה עם מגזר טכנולוגיית העילית בארה"ב, על סמך הניסיון של In-Q-Tel בתחום, ולממן במשותף פרויקטים רלוונטיים.
- הועדה המייעצת לחדשנות של משרד ההגנה (Defense Innovation Advisory Board) בראשות אריק שמידט⁸⁴. גוף בלתי תלוי המייעץ למשרד ההגנה בנוגע ליישום נהלים מומלצים (Best Practices) מהשוק האזרחי בכל הנוגע לחדשנות טכנולוגית ואתגרים ארגוניים ותרבותיים – כולל שימוש בחלופות טכנולוגיות, תהליכי ניהול פרויקטים, תהליכי פיתוח מהירים, תהליכי פיתוח הדרגתיים (Iterative), ניתוח מידע מורכב בקבלת החלטות, שימוש בטכנולוגיית ענן ומובייל, שיתוף מידע בארגון וכו'. הגוף אינו אמור לעסוק בסוגיות מבצעיות או בסוגיות אסטרטגיות. הועדה תהיה מורכבת מעד 12 חברים⁸⁵ שניהלו בעברם חברות גדולות או גופים ציבוריים גדולים והצטיינו בזיהוי תפיסות טכנולוגיות

⁸⁰ יש לציין שפרסים הם דרך מקובלת לתמרוץ חדשנות על ידי DARPA ונראה שמדובר בדרך מאוד מוצלחת מבחינת תשואה ביחס להשקעה. באחד התחרויות שיוזמה DARPA בעבר, נרשמו השקעות מצד חברות שרשמו לתחרות בסך כולל של כ-85 מיליון דולר, בעלות למשרד ההגנה של פרס בסך מיליון דולר בלבד.

Pierre Chao, "Leveraging US Defense Industry and Beyond", in: **Assessing the Third Offset Strategy – Progress and Prospect for Defense Innovation** (Video), Washington, DC: 28 Oct. 2016, www.csis.org/events/assessing-third-offset-strategy

⁸¹ Ashton Carter, "Assessing the Third Offset Strategy – Progress and Prospects for Defense Innovation Keynote Address: The Path to the Innovative Future of Defense", Center for Strategic and International Studies, 20 Oct 2016

לדברי שר ההגנה, הדבר נהוג כיום בחברות אזרחיות כגון גוגל, אינטל ו-IBM.

⁸² **Media Availability With Secretary Carter at DIUx, Palo Alto, California**, 11 May, 2016 <http://www.defense.gov/News/Transcripts/Transcripts-View/Article/757283/media-availability-with-secretary-carter-at-diux-palo-alto-california>

⁸³ חברת הון-סיכון (Venture Capital) ללא מטרות רווח, שיעודה השקעה בטכנולוגיות קרובות להבשלה (הבשלה תוך 36 חודשים) וחברות הזנק על מנת לשמר את העליונות הטכנולוגית של קהיליית המודיעין האמריקנית. החברה בבעלות עצמאית ומקיימת ממשקי עבודה מול סוכנויות קהיליית המודיעין האמריקנית. החברה הוקמה בחודש פברואר 1999 על ידי אזרחים פרטיים, לבקשת ראש סוכנות הביון המרכזית ובסיוע הקונגרס האמריקני.

⁸⁴ ממייסדי חברת גוגל ומנכ"ל חברת אלפבת.

⁸⁵ בין החברים בועדה נמצאים גם רייד הופמן (Reid Hoffman) מנכ"ל לינקדאין, אדמירל וויליאם מקרייוון (William McRaven) לשעבר מפקד פיקוד הכוחות המיוחדים של ארה"ב ווולטר אייזקסון (Walter Isaacson) היסטוריון לענייני חדשנות.

חדשניות ובהסתגלות אליהן. חברי הגוף יבחרו על ידי שר ההגנה וראש הוועדה.⁸⁶ גוף זה הוא גוף נוסף בשורה של גופים וותיקים המייעצים לשר ההגנה בנושאים שונים, כגון והוועדה המייעצת למדע (Defense Science Board), הוועדה המייעצת למדיניות (Defense Policy Board) והוועדה המייעצת לעסקים (Defense Business Board).

- מכוני חדשנות בייצור (Manufacturing Innovation Institute): שיתוף פעולה של משרד ההגנה ומשרדי ממשלה נוספים עם ארגוני תעשייה אזרחית בתחומים שונים. המכונים פועלים באמצעות השקעות של משרדי הממשלה ושל התעשיות האזרחיות – וכך מועילים הן למשרד ההגנה והן לתעשיות האזרחיות. כיום קיימים 8 מכונים שכאלה (מתוכם תומך משרד ההגנה בשישה, בתקציב כולל של 137 מיליון דולר לשנת הכספים 2017), כדלהלן:⁸⁷
 - Advanced Functional Fabrics of America: מתמקד בתחומי הסיבים והטקסטיל.⁸⁸
 - National Additive Manufacturing Innovation Institute: מתמקד בטכנולוגיית ייצור מתוסף ("הדפסה תלת מימדית").
 - Digital Manufacturing and Design Innovation Institute: מתמקד ביישום טכנולוגיות דיגיטליות לצמצום עלות הייצור ומשכו, לחיזוק שרשרת האספקה האמריקנית ולצמצום את עלויות הרכש של משרד ההגנה.
 - Lightweight Innovation For Tomorrow: מתמקד בייצור באמצעות מתכות קלות משקל.
 - PowerAmerica: מתמקד בייצור מוליכים-למחצה.⁸⁹
 - Institute for Advanced Composites Manufacturing Innovation: מתמקד בייצור ובמחזור חומרים מורכבים.⁹⁰
 - American Institution for Manufacturing Integrated Photonics: מתמקד במעגלים משולבים (Integrated Circuit) מבוססי פוטונים.
 - Flexible Hybrid Electronics Manufacturing Innovation Institute:⁹¹ מתמקד באלקטרוניקה גמישה.
- כוח קניה טוב יותר (Better Buying power): יוזמה שהחל שר ההגנה קרטור בשנת 2010, עוד בתפקידו הקודם בתור סגן שר ההגנה לענייני רכש, טכנולוגיה ולוגיסטיקה, כחלק ממאמצי ייעול בהנחייתו של שר ההגנה דאז רוברט גייטס. מטרה היוזמה היא לשפר באופן

⁸⁶ **Pentagon to Establish Defense Innovation Advisory Board**, 2 Mar. 2016, www.defense.gov/News/Article/Article/684366/pentagon-to-establish-defense-innovation-advisory-board

⁸⁷ <https://www.manufacturing.gov/nnmi-institute/>

⁸⁸ עם הקמתו של המכון הוא איגד בתוכו 89 חברות, אוניברסיטאות וגופים נוספים, השקיע משרד ההגנה במכון 75 מיליון דולר ואילו החברות האזרחיות השקיעו בו 240 מיליון דולר.

⁸⁹ פרויקט זה אינו בחסות משרד ההגנה.

⁹⁰ פרויקט זה הוא בחסות משרד האנרגיה ולא משרד ההגנה.

⁹¹ עם הקמתו של המכון הוא איגד בתוכו 96 חברות מסחריות, 41 אוניברסיטאות, 14 גופי ממשל מדינתיים ומקומיים ו-11 מעבדות וגופים אחרים ללא מטרות רווח. משרד ההגנה השקיע במכון 75 מיליון דולר ואילו החברות האזרחיות השקיעו כ-90 מיליון דולרים נוספים.

הדרגתי את נהלי הרכש במשרד ההגנה האמריקני. מיזם זה, שנועד לאפשר למשרד ההגנה לשמור על גידול ריאלי של כ-3% בשנה בתקציב ההגנה באמצעות התייעלות, על אף היעדר תוספות לתקציב, הפך לכלי להתמודדות עם קיצוץ כולל בסך כ-768 מיליארד דולר בתקציבי ההגנה מאז שנת הכספים 2012. עד כה, יצאו לפועל שלוש מדרגות של היוזמה. שתי המדרגות הראשונות התמקדו בייעול תהליכי הרכש של משרד ההגנה ואילו המדרגה השלישית נועדה במיוחד להתגבר על שחיקה ביתרון הטכנולוגי האמריקני. כיום משולבת היוזמה כחלק מאסטרטגיית ההיסט השלישית. היוזמה זיהתה 36 תחומים להתייעלות, המחולקים לשבעה תחומי אב, כדלהלן:

- הגעה לתוכניות בנות מימוש מבחינה כספית (Affordable Programs):⁹²
 - קביעת יכולת מימוש כספית כדרישה מבצעית.
 - יצירת מערכת תכנון השקעות לתכנון רף עליון של יכולת מימוש כספית.
 - אכיפת הרף העליון של יכולת המימוש הכספית.
- שליטה בעלויות בכל משך מחזור החיים של המערכת:
 - ניהול על בסיס "צריך לעלות" (Should Cost).
 - ביטול כפילויות בין מערכות בפיתוח.
 - קביעת מערכת למדידת ביצועי עלויות של תוכניות וארגונים ולנערכת יעילות מדיניות הרכש.
 - יצירת שותפות חזקה בין קהילות קובעי הדרישות המבצעיות, הרכש והמודיעין כדי לשלוט בעלויות ולפעול תוך צפיית איומים מפציעים ותגובה מהירה להם.
 - הגדלת שילוב מאפייני ייצוא בתכנון הראשוני.
 - מיסוד תוכנית מחקר ופיתוח ארוכת טווח חזקה יותר.
 - חיזוק מרכיב אבטחת הסב"ר בכל משך חיי המוצר.
- תמרוץ מידת היצרנות והחדשנות בתעשייה ובממשל:
 - התאמה רבה יותר של רווחיות התוכנית עם מטרות משרד ההגנה.
 - שימוש בסוגי התקשרות נכונים.
 - הגדלת השימוש בחוזי "תמריצי מחיר קבוע" (Fixed Price) בשלב הייצור המצומצם ההתחלתי (Low Rate Initial Production).
 - הגדרת ערך טובה יותר במכרזי "הערך הטוב ביותר" (Best Value).

⁹² **Better Buying Power**, www.bbp.dau.mil/ Department of Defense Press Briefing on Better Buying Power 3.0 in the Pentagon Briefing Room, 9 Apr. 2015, www.defense.gov/News/Transcripts/Transcript-View/Article/607039/departement-of-defense-press-briefing-on-better-buying-power-30-in-the-pentagon/; Frank Kendall, **Memorandum on Implementing Directive for Better Buying Power 3.0 – Achieving Dominant Capabilities through Technical Excellence and Innovation**, Washington, DC: Office of Undersecretary of Defense for Acquisition, Technology and Logistics, Department of Defense, 09 Apr. 2015, www.bbp.dau.mil/docs/BBP3.0ImplementationGuidanceMemorandumforRelease.pdf

- הגדרה מתאימה של הרמה הטכנית המתקבלת על הדעת במכרזי "המחיר הנמוך ביותר תוך רמה טכנית מתקבלת על הדעת" (Lowest Price Technically Acceptable) כדי להבטיח את האיכות הנדרשת.
- יצירת תוכנית תמרוץ ספקים טובה יותר.
- הגדלת השימוש בלוגיסטיקה מושתתת ביצועים.
- צמצום התור בסוכנות שימועי המכרזים של משרד ההגנה (Defense Contract Audit Agency) בלי לפגוע ביעילות.
- הגדלת "התשואה" על ההשקעה במעבדות משרד ההגנה.
- הרחבת התוכניות לניצול המחקר והפיתוח העצמאיים של התעשייה.
- צמצום החסמים העומדים בפני שימוש בטכנולוגיה מסחרית.
- הגדלת השימוש באבות טיפוס וניסויים.
- תכנון תוכניות רכש כך שיכניסו לשימוש טכנולוגיה וירעננו ויחליפו אותה בקצב מהיר יותר.
- שימוש בארכיטקטורות פתוחות.
- הגדלת התשואה ממחקר ופיתוח של עסקים קטנים והגדלת יכולת הגישה אליהם.
- העברת טיוטת דרישות טכניות אל התעשייה בשל מוקדם ועירוב התעשייה בהגדרת תפיסות.
- ביטול תהליכים ובירוקרטיה בלתי יצרניים:
 - צמצום התדירות של הביקורות ברמת משרד שר ההגנה וצמצום כמות הדו"חות הנדרשים.
 - שימת דגש מחודש על אחריות ודיווחיות מנהל הרכש (Acquisition Executive), קצין התוכנית הראשי (Program Executive Officer) ומנהל התוכנית (Program Manager).
 - חיסול דרישות המוטלות על התעשייה במקרים בהם העלות גדולה מהתועלת.
 - צמצום משכי הזמן תוך הבטחת החלטות השקעה שקולות.
- קידום תחרות יעילה:
 - שימת דגש על אסטרטגיות תחרות, על יצירת סביבות תחרותיות וקיומן.
 - כפיית ארכיטקטורה פתוחה וניהול יעיל של קניין רוחני טכני.
 - שיפור הקשר של משרד ההגנה עם השווקים הגלובליים בכל הנוגע לטכנולוגיה ומוצרים.
 - הגדלת התפקידים וההזדמנויות של עסקים קטנים.
 - שימוש אמיתי בשלב הפיתוח הטכנולוגי לטובת צמצום סיכונים.
- שיפור המקצועיות של תחום רכש השירותים:

- הצבת מנהלים בכירים לענייני רכש שירותים.
- אימוץ חלוקה אחידה של שוק השירותים.
- שיפור הגדרת הדרישות ומניעת ההגדלה ההדרגתית שלהן (Requirement Creep).
- הגדלת השימוש במחקרי שוק.
- הגדלת מידת ההשתתפות של עסקים קטנים.
- חיזוק ניהול המכרזים מחוץ לתהליך הרכש הרגיל – לדוגמה בתחום אחזקת המתקנים וכו.
- הגדלת השימוש בוועדות ביקורת על הדרישות ובתבחינים לחריגות (Tripwire).
- שיפור היעילות והמועילות של מהנדסים קבלנים ושל שירותים קבלניים טכניים.
- שיפור המקצועיות של אנשי הרכש:
 - קביעת אמות מידה גבוהות יותר לתפקידי מפתח ניהוליים.
 - קביעת דרישות מקצועיות איתנות יותר לכל משרות הרכש.
 - הגדלת ההכרה במצוינות בניהול רכש.
 - שינוי תרבותי - המשך הגדלת מידת המודעות של אנשי הרכש לסוגיית העלויות.
 - חיזוק יכולות ההנדסה האורגניות של משרד ההגנה.
 - הבטחה שדרג הניהול של הפרויקט מחזיקה במיומנויות הטכניות לניהול פעילויות מחקר ופיתוח.
 - חיזוק יכולות ההנהלה להבין סיכונים טכניים ולצמצמם.
 - חיזוק התמיכה של משרד ההגנה במקצועות מדעיים, טכנולוגיים, הנדסיים ומתמטיים (STEM).
- "אחראי חדשנות ראשי" (Chief Innovation Officer). קביעת בעל תפקיד במשרד ההגנה שישמש כיועץ בכיר לשר ההגנה וכגורם מיישם למיזמים שהוצעו על ידי והועדה המייעצת לחדשנות.
- המשרד ליכולות אסטרטגיות (Strategic Capability Office): יוזמה שהחל שר ההגנה קרטר עוד בתפקידו כסגן שר ההגנה בשנת 2012. המשרד מורכב מצוות קטן של מהנדסים⁹³ ומטרתו היא להחזיר לחיים בפרק זמן קצר כשירויות רבות שאבדו עם סיום המלחמה הקרה, באמצעות בחינה כיצד אפשר להוסיף במהירות יכולות חדשות למערכות נשק קיימות (על העלות השקועה הנכבדת הקשורה בהן). דוגמאות לפעילויות המשרד הן כדלהלן:⁹⁴

⁹³ המשרד מורכב משישה עובדים אזרחיים של משרד ההגנה, 20 קבלנים ו-13 אנשי צבא.
⁹⁴ Remarks Previewing the FY 2017 Defense Budget, 2 Feb. 2016, www.defense.gov/News/Speeches/Speech-View/Article/648446/remarks-previewing-the-fy-2017-

- תוספת יכולת התקפית נגד אוניות לטיל הימי נגד טילים מדגם SM-6⁹⁵.
 - הקניית יכולות ניווט אינרציליות (על בסיס מערכות אזרחיות⁹⁶) לפצצות מדגם SDB ולחמושים נוספים.
 - בחינת הטלת כלי טיס בלתי מאוישים זעירים (המיוצרים באמצעות הדפסה תלת מימדית ומשתמשים ברכיבים אזרחיים) ממטוסי קרב מהירים והפעלתם בתצורת נחילים.
 - שימוש בארטילריה קנית קיימת (כגון תותחי 5 אינטש המותקנים על משחתות הצי או תומ"טים מדגם פלאדין של צבא היבשה) להגנה מפני טילים ורקטות באמצעות שילוב של פגזי חכם שנבנה לתותח האלקטרו-מגנטי.
 - הפיכת מפציצים אסטרטגיים קיימים למטוסים נושאי חימוש, שמסוגלים לתקוף מטרות מרוחקות שהועברו להם על ידי מטוסים חמקניים הנמצאים בשטח האויב.
 - התאמת מכ"ם של מטוסי קרב לתצורה קרקעית לשם שימוש כמכ"ם איכון נייד למערכות הגנה נגד טילים.
 - הארכת הטווח והגדלת משקל הרש"ק של טורפדו מדגם Mk. 48.
 - התאמת ראש הביות של טילי ה-ATACMS⁹⁷ (על ידי טכנולוגיה קיימת) לעקיבה אחרי מטרות נעות ביבשה ובים.
- למשרד זה אין מנדט לפתח אמל"ח חדש, אלא אך ורק להשתמש באמצעים (צבאיים ואזרחיים) קיימים. התוספת של יכולות למערכת נשק קיימת מאפשר למשרד ההגנה להכניס לשירות יכולות חדשות בזמן קצר ובעלות נמוכה באופן משמעותי מאשר פיתוח של אמל"ח חדש מאפס. כמו כן, שימוש חדש באמצעי קיים יכול לשעצמו להפגיע את האויב ולשמש כ"חדשנות משבשת" (Disruptive Innovation) בעלת זמן הבשלה קצר ועלות נמוכה. המשרד אמור להקנות למערכת הביטחון האמריקנית פתרונות מיידיים, שיאפשרו לה "אורך נשימה" עד להבשלת מערכות נשק הנמצאות בתהליכי פיתוח או אף טכנולוגיות חדשות לגמרי, המפותחות בארגונים כגון DARPA. המשרד עובד בשיתוף פעולה עם הזרועות – כאשר המשרד מספק את האסטרטגיה והניתוח של הסוגיה והזרועות מספקות את ניהול הפרויקט והמהנדסים. בדרך זו מסוגל המשרד לפרסם בין 5-6 תפיסות מידי שנה. תקציב המשרד לשנת הכספים 2017 אמור לעמוד על כ-902 מיליון דולר. באופן כללי, המשרד נוקט בשלוש דרכי פעולה:⁹⁸
- שימוש באמל"ח מסוים לשם משימה שהוא לא יועד לה מלכתחילה⁹⁹.

defense-budget; Cheryl Pellerin, "DoD Tech Transformation Holds Surprises for US Adversaries", **DOD News**, 12 Apr. 2015, www.defense.gov/News/Article/Article/71922/dod-tech-transformation-holds-surprises-for-us-adversaries

⁹⁵ טיל זה נכנס לשירות בשנת 1981.

⁹⁶ כגון מצלמות וחיישנים מדגמים המותקנים על טלפונים סלולריים.

⁹⁷ טיל קרקע-קרקע קצר טווח (עד 300 ק"מ), מונחה אינרציאלית בסיוע GPS, בשירות צבא היבשה האמריקני, מופעל ממשגר MLRS/HIMARS.

⁹⁸ Cheryl Pellerin, **DoD Strategic Capabilities Office Gives Deployed Military Systems New Tricks**, 4 April 2016, www.defense.gov/News/Article/Article/712938/dod-strategic-capabilities-office-gives-deployed-military-systems-new-tricks; Aaron Mehta, **Op. Cit**

⁹⁹ לדוגמה – שימוש בטיל נגד טילים כטיל נגד אוניות.

- חיבור בין מערכות שונות לפתרון בעיות חדשות¹⁰⁰.
- תוספת של טכנולוגיה מסחרית לאמל"ח קיים.

ד. יוזמות ארגוניות נוספות

יוזמות החדשנות של שר ההגנה המתוארות לעיל אינן ה"משחק היחיד בעיר". לקראת סוף שנת 2015 הקים שר ההגנה קרטור צוות בראשות סגן אחראי הניהול של משרד ההגנה (Deputy Chief Management Officer) פטר לוין (Peter Levine) ולוטננט-גנרל טום וולדהאוזר (Tom Waldhauser) שאמור להמליץ על שינויים ארגוניים ברמה האסטרטגית של משרד ההגנה (משרד שר ההגנה, המטות המשולבים, מפקדי הפיקודים האסטרטגיים ומשרדי הזרועות). שינויים אלה נוגעים להתאמת מבנה משרד ההגנה, שנקבע בחוק גולדוור-ניקולס משנת 1986, למציאות החדשה, במיוחד בכל הנוגע לתכלול מבצעים בין זירות ולתכלול בניין כוח בין זרועי רב-זירתית. חלק מממצאי הועדה ניתנים למימוש בסמכויות משרד ההגנה הקיימות וחלק נדרשות להסדרה בחקיקה. המלצות הועדה הן כדלהלן:¹⁰¹

- שינוי בתפקידי יו"ר המטות המשולבים והמטות המשולבים כדי להקל על תכלול בין זירתית ובין זרועי, תוך שמירה על עצמאות יו"ר המטות המשולבים ועל הימצאותו מחוץ לשרשרת הפיקוד של בניין הכוח או של הפעלתו¹⁰²:
 - הרחבת אחריות יו"ר המטות המשולבים בכל הנוגע לסנכרון משאבים ברחבי העולם בסיוע למבצעים הנוכחיים ולצורך שיפור היכולת להניע במהירות כוחות בין הפיקודים מרחביים.
 - מתן אחריות (ויכולת) למטות המשולבים לייעץ למקבלי ההחלטות האזרחיים בנוגע למבצעים הנוכחיים ולא רק בנוגע למבצעים עתידיים.
 - מתן אפשרות ויכולת למטות המשולבים לייעץ לשר ההגנה בנוגע לתוכניות מבצעיות ולאסטרטגיות צבאיות.
- שינוי בפיקודים האסטרטגיים:
 - בחינת יצירת פיקוד סב"ר אסטרטגי.
 - צמצום של 25% במפקדות שיתבסס על איחוד תפקודים בתחומי המודיעין, התכנון והלוגיסטיקה וביטול כפילויות בין תחומים אלה.
 - קיצוץ תקני גנרל 4 כוכבים ל-3 כוכבים.
- שינויים בניהול הרכש:
 - שילוב גדול יותר של רמ"טי הזרועות בתהליכי המו"פ והרכש – הן מבחינת קבלת ההחלטות והן מבחינת קבלת אחריות ודיווחיות (Accountability). שילוב זה נעשה בין השאר באופן הבא:

¹⁰⁰ לדוגמה – רעיון ה-Arsenal Plane שעיקרו שימוש במטוס ה-F-35 לא כמטוס תקיפה, אלא כמטוס המציין מטרות לתקיפה מנגד על ידי מפציצים אסטרטגיים – כגון ה-B-52 - המחזיקים כמות גדולה הרבה יותר של חימוש.

¹⁰¹ Remarks on "Goldwater-Nichols at 30: An Agenda for Updating" (Center for Strategic and International Studies), 05 Apr. 2016, www.defense.gov/News/Speeches/Speech-View/Article/713736/remarks-on-goldwater-nichols-at-30-an-agenda-for-updating-center-for-strategic

¹⁰² למעשה, יש בכך כדי להפוך את המטות המשולבים לפורום הדומה יותר למטה כללי רגיל.

- הכללת רמי"טי הזרועות בוועדת הרכש של משרד ההגנה (Defense Acquisition Board).
- הענקת סמכות רבה יותר לרמי"טי הזרועות בכל הנוגע לקידום פרויקטים לשלב פיתוח ב' (Milestone B)¹⁰³ – השלב בו פרויקט מוגדר באופן ממשי ומוקצה לו תקציב.
- הגדלת מיומנויות מטות הזרועות בכל הנוגע לרכש ומו"פ והגדלת האחריות שלהם ושל ראשי המטות בנוגע לתוצאות התוכניות שאישרו.
 - פישוט מערכת הרכש באופן הבא:
 - צמצום חברי ועדת הרכש של משרד ההגנה¹⁰⁴.
 - צמצום כמות המסמכים הנדרשת להפקה ולהגשה במהלך הפרויקט¹⁰⁵.
 - הורדת רמת קבלת ההחלטות בנוגע לפרויקטים המתנהלים כסדרם.

גם גורמים מחוץ למשרד ההגנה מנסים להצטרף ליוזמות החדשנות שנערכות במשרד. כך, דוגמה נוספת לחיבור בין המגזר הפרטי למשרד ההגנה לטובת שיפור מאמצי הרכש והמו"פ הוא קורס Heacking 4 Defense. קורס זה הוא יוזמה פרטית של מספר קצינים במילואים (שהפכו יזמים לאחר שירותם הצבאי)¹⁰⁶ שחברו למרצה באוניברסיטת סטנפורד¹⁰⁷ (קצין במילואים בעצמו). הקורס שיצרו פנה לקהיליית כוחות הביטחון והמודיעין וקיבל ממנה מספר אתגרים בלתי מסווגים (לדוגמה, קשר עם צוללים במים עמוקים, הגנה על כוחות יבשה מפני רחפנים מסחריים, התמודדות עם שימוש של היריב בתקשורת החברתית וכו'). הנרשמים לקורס אמורים ליצור קבוצות עבודה ולהגיש רעיון לפתרון אחד מהאתגרים הנ"ל. את הרעיון הם אמורים להציג (pitch) באופן תחרותי ורק הקבוצות הטובות ביותר מתקבלות לקורס. בקורס עצמו נעזרות הקבוצות במגוון מומחי תוכן¹⁰⁸, כולל מתוך הכוחות המזוינים ומהאקדמיה. במהלך הקורס אמורות הקבוצות לבנות אב-טיפוס מינימלי ולשפרו לפי תגובה מהלקוחות הפוטנציאליים שלהן¹⁰⁹, תוך שימוש במתודולוגיות מעולם הטכנולוגיה העילית. בכל שבוע אמורה כל קבוצה לדווח על התקדמותה ולקבל ביקורת מהסגל. הקורס פתוח לסטודנטים מכל הרמות וכל החוגים באוניברסיטת סטנפורד ונמשך 10 שבועות. נראה שעל פניו צובר הקורס פופולריות. בשנת 2017 אמור הקורס להיפתח ב-12 אוניברסיטאות נוספות ברחבי ארה"ב (ו-15 אוניברסיטאות נוספות נמצאות בתהליכי בניית קורסים דומים אצלן)¹¹⁰. אף כי הקורס אינו חלק רשמי מאסטרטגיית ההיסט השלישית, הוא נתמך על ידי אוניברסיטת ההגנה הלאומית (National Defense University) וזוכה לשיתוף פעולה מגורמים בתוך משרד ההגנה, כולל פיקודים מבצעיים ואף DARPA. מכיוון שקבוצות יוצרות

¹⁰³ השלב שלאחריו מתחיל הפיתוח ההנדסי של המערכת עצמה, בשונה משלב א' שהוא פיתוח טכנולוגי יותר באופיו.

¹⁰⁴ כיום כוללת הוועדה 35 חברים.

¹⁰⁵ כיום, כדי לעבור בין שלבים (Milestone) נדרש פרויקט להגשה של 14 דו"חות שונים ולעדכון השותף.

¹⁰⁶ Steve Blank, Jackie Space, Petew Newell, Tom Byers

¹⁰⁷ Joe Felter

¹⁰⁸ כולל, לדוגמה, שר ההגנה לשעבר וויליאם פרי (William Perry), שהיה לו תפקיד משמעותי בניסוח אסטרטגיית ההיסט השנייה ובהוצאתה לפועל ומשמש כיום כפרופסור אמריטוס באוניברסיטת סטנפורד.

¹⁰⁹ בין הגורמים שפנו לקורס עם אתגרים נמצאים בין השאר גם פיקודים מבצעיים כגון הצי השביעי ופיקוד הכוחות המיוחדים

¹¹⁰ בשנת 2017 אמורה מחלקת המדינה גם כן לפתוח קורס דומה משל עצמה באוניברסיטת סטנפורד.

במהלך עבודתן קשר עם גורמי השטח, הן מסוגלות לזהות את סוגיות השורש הנמצאות בבסיס האתגר שהן מטפלות בו – סוגיות שלעיתים הגוף המזמין בעצמו לא הצליח לנסח או להבין. לסוגיות אלה הן מסוגלות להצמיד פתרונות זולים, לעיתים על בסיס טכנולוגיית מדף. הקשר עם גורמי השטח מאפשר לקבוצות לשפר את הפתרון ולהתאימו לשימוש של אותם הגורמים וכך להימנע מפתרונות שאינם ישימים טכנית, שישימים אך אינם נותנים מענה אמיתי, או שנותנים מענה אמיתי, אך באופן שקשה להפעילו בשטח. כיוון שהקבוצות אינן חלק מ"מחנה" מסוים – כגון חיל, זרוע או חברה – הם מסוגלים ליצור קשר עם גורמים רבים ושונים בקהיליית הביטחון והמודיעין וכך להבין את הבעיה שלפתחם ממגוון זוויות ולקשור בין מספר גישות ופתרונות שעשויים להיות קיימים במערכת, אך אינם ידועים לגופים השונים.¹¹¹

עם זאת, יש לשים לב לכך שחלק לא קטן מהשינויים המוצעים במשרד ההגנה מחייבים חקיקה. דרישה זו מקשה מאוד על שינוי משמעותי כלשהו במשרד ההגנה. כדי לסבר את האוזן, לשם חקיקת חוק גולדווטר-ניקולס, נדרשו ארבע שנים וזאת למרות הניסיון המר ממלחמת וייטנאם וממבצע "מדבר אחד" (Desert One)¹¹². כיום, לא קיים "ניסיון מניע" שכזה ואפשר שהמערכת הפוליטית מקוטבת יותר¹¹³, שתי עובדות שתקשנה על כל ניסיון רפורמה מרחיק לכת – במיוחד כזה הנוגע בנושא שאינו בקונצנוס ובעל נפיצות גדולה כגון נהלי רכש¹¹⁴.

¹¹¹ Ryan Evens, "I Saw the Future of Defense in California and It's Coming to a University Near You", **War on the Rocks**, 13 Sept. 2016, www.warontherocks.com/2016/09/i-saw-the-future-of-defense-in-california-and-its-coming-to-a-university-near-you/

¹¹² המבצע הכושל לשחרור בני הערובה האמריקניים בטהרן.

¹¹³ חוק גולדווטר ניקולס הונע על ידי הסנאטור הרפובליקני בארי גולדווטר וחבר בית הנבחרים וויליאם ניקולס מהמפלגה הדמוקרטית. בכך הוא היה פרי שיתוף פעולה בין מפלגתי בשני בתי הקונגרס.

¹¹⁴ בעוד שמוסכם שהמצב הקיים בעייתי, לא בהכרח מוסכם כיצד לשפרו.

פרק ג': מנהל כוח אדם באסטרטגיה

א. כללי

בדבריו בפורום הכלכלי בדאבוס בינואר 2016 (ופעמים רבו לפני כן ואחרי כן), הדגיש שר ההגנה קרטר שיסוד העוצמה של הכוחות המזוינים האמריקניים הוא כוח האדם שלו. כיום, לדבריו, נתקלים הכוחות המזוינים בתחרות משמעותית על כוח האדם האיכותי מצד חברות אזרחיות ולפיכך, נדרשים הכוחות המזוינים לבחון מה הם יכולים ללמוד מהחברות האזרחיות בכל הנוגע לגיוס, ניהול ושימור כוח אדם איכותי – תוך הבנת הדומה והשונה בין החברות האזרחיות והכוחות המזוינים. צורך זה מתחדד אל מול מאפייני התעסוקה של "דור ה-Y", שאינם תופסים את הקריירה באותו אופן כמו שתפסו זאת הדורות הקודמים.¹¹⁵

בהתאם, עם כניסתו לתפקיד, הכריז שר ההגנה קרטר על כוונתו לפתוח במיזם שמטרתו לאפשר לכוחות המזוינים האמריקניים לשמור על עליונותם באמצעות משיכה של כוח אדם איכותי. לאחר תהליך בחינה מקיף ו 4 חודשים, בשיתוף מומחי תוכן מהכוחות המזוינים ומחוצה להם, שנערך בראשות בראד קרסון (Brad Carson), תת-שר ההגנה בפועל לענייני כוח אדם ומוכנות, עלו כ-29 המלצות, שכללו כמעט 80 יוזמות שונות.

שר ההגנה הורה לסגנו ולסגן יו"ר המטות המשולבים לפקח על קבוצת עבודה שבחנה את יישום ההמלצות שנבעו מהתהליך. קבוצת העבודה המליצה על יישום תוכנית רב-שלבית בענייני מנהל כוח אדם, שבשלב הראשון תכלול מעל ל-20 יוזמות שונות¹¹⁶. התוכנית בכללותה נקראת "כוח העתיד" (Force of the Future). היא אמורה לטפל בכל רכיבי כוח האדם של משרד ההגנה – כוח האדם הסדיר, המילואים והאזרחי – ולעסוק במשיכת כוח אדם איכותי, למשרד ההגנה ורכיביו, פיתוחו ושימורו.

¹¹⁵ Remarks by Secretary Carter at the World Economic Forum in Davos, Switzerland, 22 Jan. 2016, www.defense.gov/News/Transcripts/Transcript-View/Article/644230/remarks-by-secretary-carter-at-the-world-economic-forum-in-davos-switzerland

¹¹⁶ השלב הראשון הוכרז בנובמבר 2015 והשני בינואר 2016. נכון ליוני 2016, נמצאת התוכנית בשלב הרביעי ליישמה.

ב. עיקרי התוכנית

התוכנית כללה את היוזמות הללו: ¹¹⁷

- ניהול מרכזי של תוכניות ההתמחות (Internship) במשרד ההגנה, כדי להגדיל את הסיכוי שמתמחים מוצלחים יקלטו לעבודה במשרה מלאה בסיום ההתמחות. כמו כן, שיפור נוכחות משרד ההגנה בקמפוסים של האוניברסיטאות.
- הקמת השירות הדיגיטלי של משרד ההגנה (Defense Digital Service): השירות בראשות כריסטופר לינצ' ¹¹⁸ (Christopher Lynch), עוסק בשיפור מערכות טכנולוגיית המידע (Information Technology), על ידי הבאת כוח אדם אזרחי, על בסיס זמני, לפרויקטים ספציפיים. השירות נהנה מסמכות מלאה להעסיק כוח אדם בהתאם לנהלי משרד ההגנה, כולל כוח אדם זמני ויועצים. השירות, שהוקם באפריל 2015, אמור לספק ליווי מלא למשך פרק זמן מוגדר מראש, למספר קטן של פרויקטים המוגדרים בעלי השפעה רחבה על משרד ההגנה ¹¹⁹. פרויקטים אלה ייהנו מקדימות והטיפול הבירוקרטי בהם יידרש להיעשות במהרה ובדרג גבוה. לדוגמה, על כל סירוב להיענות לבקשה מיוחדת להיתר מפעולה על פי הנהלים להיות מתועדת ומוגשת לשר ההגנה עצמו. אנשי הצוות נהנים מגישה מלאה למערכות מידע, בכפוף להחלטת ראש השירות הדיגיטלי וסוגיות סיווג ביטחוני. כמו כן, למוחי השירות אמורה להיות גישה מלאה לבכירי משרד ההגנה, כולל לשר ההגנה עצמו. ¹²⁰

¹¹⁷ Remarks Announcing a New Manufacturing Innovation Institute in Cambridge, Massachusetts, 1 April 2016, <http://www.defense.gov/News/Speeches/Speech-View/Article/712697/remarks-announcing-a-new-manufacturing-innovation-institute-in-cambridge-massac>; **Fact Sheet: Building the First Link to the Force of the Future**, www.defense.gov/portal/1/features/2015/0315_force-of-the-future/documents/FotF_Fact_Sheet_-_FINAL_11.18.pdf; **Remarks at the Defense One Tech Summit**, 10 Jun. 2016, www.defense.gov/News/Speeches/Speech-View/Article/796800/remarks-at-defense-one-tech-summit; **Remarks on "Building the First Link to the Force of the Future" (George Washington University)**, 18 Nov. 2015, www.defense.gov/News/Speeches/Speech-View/Article/630415/remarks-on-building-the-first-link-to-the-force-of-the-future-george-washington **Fact sheet: The Next Two Links to the Force of the Future**, www.defense.gov/Portal/1/features/2015/0315_force-of-the-future/Fact-Sheet-The-Next-Two-Links-to-the-Force-of-the-Future.pdf; **Remarks on "The Next Two Links to the Force of the Future"**, , 9 Jun. 2016, www.defense.gov/News/Speeches/Speech-View/Article/795341/remarks-on-the-next-two-links-to-the-force-of-the-future; **Fact Sheet: Building the Second Link to the Force of the Future Strengthening Comprehensive Family Benefits** www.defense.gov/portal/1/Documents/pubs/Fact_Sheet_Tranche_2_FOTF_FINAL.pdf; **Department of Defense Press Briefing by Secretary Carter on Force of The Future Reforms in the Pentagon Press Briefing Room**, 28 Jan. 2016, www.defense.gov/News/Transcripts/Transcript-View/Article/645952/department-of-defense-press-briefing-by-secretary-carter-on-force-of-the-future; Ashton Carter, "Assessing the Third Offset Strategy – Progress and Prospects for Defense Innovation Keynote Address: The Path to the Innovative Future of Defense", Center for Strategic and International Studies, 20 Oct 2016; Ashton Carter, **Memorandum on Force of the Future: Maintaining our Competitive Edge in Human Capital**, Washington, DC: Office of the Secretary of Defense, Department of Defense, 18 Nov. 2015

¹¹⁸ יום וחבר הנהלה לשעבר במגוון חברות טכנולוגיה עילית בעמק הסיליקון – כולל xLoom, Daptiv ו-Cool Media, Microsoft.

¹¹⁹ כגון שיתוף מידע בין משרד ההגנה למשרד ליוצאי צבא כדי לשפר את הטיפול ביוצאי הכוחות המזוינים, הפעלת תוכנית ציד באגים (Bug bounty) ברשתות משרד ההגנה, פריסת שירותי ענן למערכת תיאום נסיעות, שיפור מערכת המעקב אחרי תלונות הטרדה מינית וכו'.

¹²⁰ Patrick Tucker, "Meet the Head of the Pentagon's Agile New Digital Team", **Defense One**, Nov. 18, 2015, www.defenseone.com/technology/2015/11/meet-the-head-pentagons-agile-new-digital-service/123825/; Ashton Carter, **Memorandum for Secretaries of the Military Departments et al. regarding Defense Digital Service**, Washington, DC: Department of Defense, 26 Jan. 2016, www.hci.mil/policy/Defense_Digital_Service.pdf; **Remarks by Secretary Carter at Hack the**

- הקמת תוכנית "יזמים בפנטגון" (Entrepreneurs in Residence): תוכנית פיילוט שמטרתה להטמיע שלושה "יזמים" אזרחיים במחלקות שונות במשרד ההגנה. היזמים יופקדו על פרויקטים מיוחדים, שיובילו גורמים בכירים במשרד. מטרת התוכנית היא לקשור בין האופי, המיומנות והקשרים של יזמים מוצלחים לבין האתגרים והמשימות הכרוכים בארגונים בירוקרטיים גדולים. במסגרת הפרויקט, יוצמד היזם לגורם בכיר המוביל פרויקט במשרד ההגנה או בכוחות המזוינים. היזם ינסה להתמודד עם אתגרים שונים הכרוכים בפרויקט וכמו כן, ישתתף במאמצי הכשרה וחניכה במשרד ההגנה, במטרה להטמיע במשרד תרבות של חדשנות ויזמות.
- הקמת משרד גיוס לבכירים (Chief Recruiting Office): משרד זה, שיוקם באחריות תת-שר ההגנה לענייני כוח אדם ומוכנות, ישמש כמשרד גיוס שמטרתו למשוך מנהלים בכירים מהשוק האזרחי לצורך ניהול תחומים ופרויקטים ספציפיים במשרד ההגנה.
- הרחבת תוכנית העמיתים מהשוק האזרחי של שר ההגנה (Secretary of Defense Corporate Fellows Program): תוכנית זו מאפשרת לאנשי הכוחות המזוינים לשרת זמן מה בחברות אזרחיות מובילות. עם חזרתם לשורות הכוחות המזוינים, הם אמורים להביא עימם את השיטות, הנהלים והתרבות מחברות אלה אל משרד ההגנה. שם התוכנית ישתנה לתוכנית העמיתים הבכירים של שר ההגנה (Executive Fellows Program) והיא תורחב כך שתאפשר לאנשי הכוחות המזוינים למלא תפקידים גם בממשל המדינתי והמקומי בארה"ב. עוד תורחב התוכנית כך שתכלול גם נגדים בכירים ותוארך כך שכל תפקיד ימשך שנתיים (במקום שנה עד כה).
- הטמעת מערכת מבוססת ווב (Web Based) לשליטה בכוח אדם: המערכת החדשה – שתדמה לאתר האזרחי LinkedIn - תאפשר להתאים את יכולות המשרת עם התפקיד, תאפשר למשרתים עצמם וליחידות לבחון את היצע המשרתים והתפקידים הקיימים – כולל חיפושי משרות, חיפושי מועמדים וכו'. המשרתים יצרו לעצמם פרופיל במערכת החדשה, שיתווסף לתיקים האישיים הקיימים לשם מיון והשמה.
- הקמת משרד לאנליטיקה של אנשים (Office of People Analytics): משרד זה, שיוקם באחריות תת-שר ההגנה לענייני כוח אדם ומוכנות, ישתמש בניתוח ביג-דאטה לטיוב ניהול כוח האדם במשרד ההגנה בכלל ובכוחות המזוינים בפרט. המשרד ישפר את המצב הקיים, בו למשרד ההגנה מידע מועט על מאפייני כוח האדם (האזרחי והצבאי) שלו ויכולת מוגבלת להבין כיצד החלטות או שינויים אחרים ישפיעו על כוח האדם המשרת. המשרד ישרת באופן ישיר הן את הזרועות והן את משרד ההגנה עצמו.
- הטמעת סקר משתחררים: שר ההגנה הורה כי כל הזרועות יערכו סקרי משתחררים מפורטים בנוגע לסיבות לפיהן בחרו להשתחרר, כדי לשפר את היכולת לשמר בשירות את כוח האדם האיכותי ולשחרר את כוח האדם שאינו איכותי.
- בחינת דרכים לשיפור הגיוס: משרד ההגנה יערוך מספר מחקרים הנוגעים לגיוס, כדלהלן:

- תת-שר ההגנה לענייני כוח אדם ומוכנות יפתח במחקר שמטרתו לבחון דרכים לתגמול מגייסים בהתאם לביצועים של האנשים שגייסו במהלך הטירונות והשירות הראשוני שלהם.
- משרד ההגנה יערוך מחקר לשם הבנת הגורמים המובילים לגיוס לא טוב.
- תדריכים בנוגע לאוכלוסיות מיוחדות (Diversity Briefings): מנהלים אזרחיים בדרגת תת-שר וסגן ראשי מטות הזרועות יקבלו דיווחים רבעוניים בנוגע למגוון המגדרי והגזעי בכל חיל, תחומי מקצוע ומקצועות צבאיים ספציפיים.
- מרכז מצוינות לניהול כוח אדם: הזרועות יקימו מרכזי מצוינות לניהול כוח אדם. מרכזים אלו יספקו מידע ונתונים לקציני כוח האדם הראשיים של הזרועות ולמפקדים בכירים.
- שיפור ניהול כוח האדם ברכיבי המילואים כדי להתאים בין מיומנויות המשרת לתפקידיו.
- מחקר שכר והטבות: תת-שר ההגנה לענייני כוח אדם ומוכנות יפתח במחקר שמטרתו התאמת השכר הבסיסי וההטבות לעקרונות ניהול כוח האדם. המחקר יתמקד ברפורמות אפשריות בתחומי השכר וההטבות.
- שימוש רב יותר באנשי מילואים: הזרועות יערכו מחקרים בנוגע לתועלת האפשרית שבשימוש באנשי מילואים ככוח אדם מסייע במשרה מלאה (Full Time Support) במקצועות מסוימים כגון סגל בתוכניות עתודה (ROTC), מגייסים, מדריכים בבתי הספר הזרועים וכו'.
- הקמת תוכנית לדוקטורט באסטרטגיה: תת-שר ההגנה לענייני כוח אדם ומוכנות, בשיתוף עם הזרועות והמטות המשולבים, יקימו תוכנית לדוקטורט באסטרטגיה במערכת ההכשרה הצבאית המקצועית הקיימת (ככל הנראה, באוניברסיטת ההגנה הלאומית).
- הקמת מרכז לפיתוח כוח אדם (Center for Talent Development): משרד ההגנה יקים מרכז זה, שתפקידו הנחיית כל גורמי המשרד בנוגע לפיתוח כוח אדם, פיתוח בפועל של כוח האדם האזרחי במשרד ושימוש כמוקד ידע בנושאי פיתוח כוח אדם.
- הקמת מעבדת חדשנות לכוח אדם אזרחי (Civilian Human Capital Innovation Laboratory): מרכז זה ישמש כמרכז לפיתוח תפיסות ונהלים לשיפור תחום ניהול כוח האדם במשרד ההגנה.
- רשת החדשנות של משרד ההגנה (Defense Innovation Network): הקמת רשת שתזוהא אנשים השואפים להיות מעורבים בחדשנות בכל רחבי משרד ההגנה והכוחות המזוינים, תקשר ביניהם, תחזק אותם ותעודד אותם.
- ניסיון של משרד ההגנה ליצור תחנות כניסה ויציאה (On Ramps and Off Ramps) למערכת הביטחון, שיאפשרו לאנשי הכוחות המזוינים בפרט ומערכת הביטחון בכלל לעבוד פרק זמן מסוים מחוץ למערכת הביטחון (בלי לפגוע בקריירה ובתנאים שלהם) ואילו לאנשים מחוץ למערכת הביטחון להיכנס לפרק זמן מסוים לתוך מערכת הביטחון (גם אם לא שירתו בה קודם לכן). ניסיון זה כולל מספר תחומי מדיניות:
 - הגדלת יכולת המעבר הדו-צדדית בין רכיב הסדיר ולבין רכיב המילואים: משרד ההגנה יקים ועדה בראשות תת-שר ההגנה לענייני כוח אדם ומוכנות שתזוהא מנגנונים

להגדלת הקלות והמהירות בה יכולים משרתים בכוחות המזוינים לעבור בין רכיב הסדיר לרכיב המילואים.

- יצירת אפשרות לאזרחים בעלי מיומנויות מסוימות (כגון סב"ר ומיומנויות טכניות אחרות)¹²¹ להתגייס כקצינים בדרגה המתאימה לכישוריהם (בדומה לנהוג לגבי רופאים)¹²². יוזמה זו מחייבת הסדרה בחקיקה ראשית.
- הרחבת תוכנית השבתונים של משרד ההגנה (Career Intermision Program): תוכנית זו מאפשרת למשרתים בכוחות המזוינים להפסיק את שירותם הצבאי למשך עד שלוש שנים, לשם הקמת משפחה, לימודים גבוהים או תקופת עבודה במגזר הפרטי, בלי לפגוע בסיכויי הקידום שלהם עם חזרתם לשירות¹²³. עם הפסקת השירות, יעבור המשרת לרכיב המילואים וישמור על זכויותיו שצבר בכל הנוגע לשכר ועל כיסוי ביטוח הבריאות שלו¹²⁴. התוכנית נמצאת כיום בעמד ניסוי (ובתוך כך מוגבלת ל-20 נגדים ו-20 קצינים מכל זרוע), דבר המניא משרתים רבים מלהשתמש בה (מחשש שמא תבוטל). הפיכת התוכנית לקבועה מחייב שינוי בחקיקה ראשית.
- עדכון מערכת הפרישה: המשך עדכון תוכניות הפרישה של הכוחות המזוינים כך שיקנו זכויות לפנסיה גם למי שלא שירתו שירות בן 20 שנה לפחות¹²⁵.
- מתן סמכויות לזרוע לאשר בקשות של קצין להימנע מהתמודדות בסבבי קידום למשך זמן מסוים כדי להעמיק התמחות בתחום ספציפי או בתחום שאינו קשור בתפקידו¹²⁶. בקשה זו לא תשפיע לרעה על סיכויי הקידום של הקצין. יוזמה זו מחייבת הסדרה בחקיקה ראשית.

• שינויים בחוק מנהל הקצינים של משרד ההגנה (Defense Officer Personnel Management Act):

- מתן סמכות לזרועות להכניס קצינים ספציפיים לרשימות הקידום בדרגה תוך התחשבות בביצועי הקצין הספציפי ולא רק בפרק זמן שירותו¹²⁷. יוזמה זו מחייבת הסדרה בחקיקה ראשית.
- מתן סמכות לזרועות ליצור תוכניות לחיזוק (הן מבחינת כמות והן מבחינת מומחיות) כוח אדם במקצועות צבאיים חיוניים כדי לאפשר להן להתמודד עם סביבות מבצעים וכוח אדם עתידיות – כולל הצעדים הבאים:
 - מתן פטור מדרישות קדם מסוימות לקידום במקצועות צבאיים אלה.

¹²¹ תחום המוגדר כמצריך מיומנות גבוהה, אותו קשה לאייש.

¹²² לא בתפקידים קרביים. יש לציין שבימי מלה"ע 2 אפשר היה לגייס לחיל הקשר של צבא היבשה קצינים ישירות לדרגות ביניים. כך גויסו לשירות מספר מחלוצי תקשורת הרדיו.

¹²³ עם חזרתם לשירות, מתחייבים המשרתים לשירות נוסף בשיעור של שנתיים נוספות על כל שנת שבתון.

¹²⁴ כמו כן, ימשיך המשרת לקבל משכורת חודשית השווה ל-1/15 משכרו החודשי ולפיכך, מדובר בשבתון ולא בחופשה ללא תשלום.

¹²⁵ באמצעות מעבר מ"פנסיה תקציבית" ל"פנסיה צוברת".

¹²⁶ יש לציין שבארה"ב נהוגה השיטה "למעלה או החוצה" ולכן קצין שנכשל להתמודד בהצלחה על קידום מספר פעמים נאלץ לפרוש מהשירות.

¹²⁷ כשנה לאחר ההסמכה, מקבל כל קצין בכוחות המזוינים של ארה"ב "מספר סידורי לקידום" (Lineal Number) לפי הותק שלו בשירות. מספר זה משמש את אנשי כוח האדם כאינדיקציה לזמן בו אפשר להכניסו ל"אזורי הקידום" לדרגות הבאות ומלווה את הקצין במשך כל הקריירה שלו. היוזמה החדשה תאפשר לזרוע לשנות את המספר הסידורי של הקצין אם ביצעו מצדיקים זאת וכך תאפשר להכניסו לאזורי הקידום מוקדם יותר (במהלך הקריירה כולה).

- חיזוק יכולות הגיוס, השימור, האימון והפיתוח במקצועות צבאיים אלה.
 - מתן יותר גמישות לזרוע בקידום ובניהול קצינים.
 - מתן סמכות לזרועות לתת מענה מהיר לצרכים מפציעים בנוגע לדרישות כוח אדם בתחומים שונים.
 - יוזמות אלה מחייבות הסדרה בחקיקה ראשית.
- מודרניזציה וייעול של פיקוד הגיוס (US Military Entrance Processing Command), כולל דיגיטציה מלאה של תהליך הגיוס ומודרניזציה של¹²⁸.
 - הרחבת חקר השווקים כדי לייצר מסד נתונים שיאפשר מאמצי גיוס ממוקדים וממוטבים, בקרב קהלי יעד רחבים יותר בעתיד. חקר השווקים ישתמש באמצעי אנליטיקה ופניה ממוקדת לקהלי יעד (Micro Targeting) כדי לאפשר לכוחות המזוינים לגייס כוח אדם מגוון מבעבר¹²⁹, על בסיס איכותני¹³⁰ ולא רק על בסיס כמותני¹³¹.
 - שיפור תנאי השירות: שיפור תנאי השירות של המשרתים בכוחות המזוינים הוא נדבך מרכזי ביוזמות שעורך הפנטגון. עד כדי כך, שכל השלב השני של יוזמות כוח האדם שפורסמו הוקדש לנושא זה. בין הנושאים השונים שזכו לרפורמה אפשר לכלול גם את הנושאים הבאים:¹³²
 - הארכת חופשות לידה (ל-12 שבועות בתשלום¹³³)
 - הארכת חופשת אבהות למשרתים ל-14 יום¹³⁴.
 - הגדלת הזכאות לחופשת אימוץ.
 - הארכת שעות פתיחת גני הילדים בבסיסים ל-14 שעות¹³⁵ ומתן זכאות ל-12 שעות גן מסובסדות ביום לכל ילד.
 - יצירת תקן לחדרי אמהות ופתיחת חדרים שכאלה בכל מתקן צבאי בו משרתות מעל ל-50 נשים.
 - התחלת עבודת מטה בזרועות לייעול שירותי גני הילדים הצבאיים ושיפור תהליכי ההרשמה.
 - מתן אפשרות לגמישות מסוימת באזור ההצבה בתמורה לחתימה על תקופת שירות נוספת¹³⁶.

¹²⁸ הן בהיבט שינוי תהליך הגיוס עצמו והן בהיבט מודרניזציה של החומרה התומכת בו.

¹²⁹ כיום, 40% מתגייסים לכוחות המזוינים האמריקניים מגיעים משש מדינות בארה"ב בלבד – רוב הקצינים מגיעים מהמדינות הצפוניות ואילו רוב החיילים מגיעים ממדינות הדרום.

¹³⁰ כלומר תוך התחשבות בגורמים כגון מיומנויות נדרשות וגיוון.

¹³¹ כלומר לפי מכסות גיוס.

¹³² תחום תנאי השירות והדאגה למשפחות חשוב במיוחד בכוחות המזוינים האמריקניים כיוון ש-52% מהחוגרים ו-70% מהקצינים בכוחות המזוינים נשואים. אחד מהסיבות העיקריות לעזיבת השירות היא בעיות הסדרת"בית-עבודה".

¹³³ כפול מהמצב בכוחות המזוינים עד תחילת הרפורמה. הטבה זו מביאה את חופשת הלידה במשרד ההגנה ובכוחות המזוינים ל-4 שבועות יותר מאשר רוב החברות הפרטיות המציעות חופשת לידה בתשלום ושווה ערך לרבעון העליון של החברות במשק האמריקני המציעות חופשת לידה בתשלום.

¹³⁴ במקום עשרה ימים כיום.

¹³⁵ 19:00-05:00.

¹³⁶ הסדר זה חשוב במיוחד למשפחות בהם שני בני הזוג משרתים בכוחות המזוינים. כיום יש בכוחות המזוינים האמריקניים כ-84,000 זוגות בהם שני בני הזוג משרתים. מתוכם, 80% נמצאים במרחק של 160 ק"מ או פחות אחד מהשני.

- מתן שירותי הקפאת זרע וביציות בסבסוד.
- שינויים במנהל כוח האדם האזרחי במשרד ההגנה:
 - יצירת אפשרות "לגיוס מידי" (ללא מכרז וללא הפניה לפורטל עבודות השירות הציבורי של הממשל הפדרלי¹³⁷) של כוח אדם בעל מיומנויות רלוונטיות ישירות מהקולג'ים¹³⁸. יוזמה זו מחייבת הסדרה בחקיקה ראשית.
 - הרחבת תוכנית הכשרת הסטודנטים והעסקת סטודנטים במשרה חלקית.
 - הגדלת המלגות בתמורה לשירות של משרד ההגנה בתחומי המתמטיקה והמדעים. המטרה היא להגדיל את מספר מקבלי המלגות ב-10% כל שנה במהלך התר"ש.
 - פתיחת תוכנית "חילופי עובדים" הדדית עם חברות במגזר הפרטי. תקופת ההצבה במקום העבודה החילופי תמשך בין 3 חודשים ל-4 שנים. יוזמה זו מחייבת הסדרה בחקיקה ראשית.
 - הגדלת תמריצי הפרישה המוקדמת מ-25 אלף דולר ל-40 אלף דולר. יוזמה זו מחייבת הסדרה בחקיקה ראשית.
 - מתן חופשת לידה בתשלום. מתן אפשרות לחופשת אבהות בתשלום בת 6 שבועות. יוזמה זו מחייבת הסדרה בחקיקה ראשית.
 - מתן אפשרות לחזרה הדרגתית לעבודה לאחר לידה או אימוץ¹³⁹ ומתן אפשרויות למשרות בשעות גמישות או לעבודה מהבית בזמן זה.
 - ניצול טוב יותר של הסמכות להעסיק מומחים ייחודיים (Highly Qualified Experts) והרחבת אמות המידה להגדרת מומחה ייחודי. כל זאת במטרה להגדיל את כמות המומחים המועסקים במשרד ההגנה ב-10% כל שנה במהלך התר"ש.
 - ניצול תוכניות קיימות למעבר עובדים בין סוכנויות ממשל כדי להגדיל את הזדמנויות הפיתוח של כוח האדם האזרחי ולשפר את איכותן. המטרה היא להגדיל את כמות המשרות המוצעות באמצעות תוכניות אלה ב-10% כל שנה במהלך התר"ש.
 - שימוש טוב יותר בכספים הקיימים להכשרת כוח אדם אזרחי, הצבת יעדים לשימוש בכספים וחיוך דיווח בנוגע לעמידה בהם.
 - צמצום החסמים בנוגע למעבר בין תפקידים אזרחיים במשרד ההגנה.
- פתיחת כל התפקידים במשרד ההגנה ובכוחות המזוינים לנשים ומתן אפשרות לטראנסג'נדרים להתגייס לכוחות המזוינים. על ידי כך, יכולים הכוחות המזוינים לגייס כוח אדם מכל שכבות החברה האמריקנית.
- הגדלת המאמץ לגיוס אנשי מחשבים ומהנדסי תוכנה למשרד ההגנה באמצעות מגוון הכלים העומדים לרשות המשרד לשם גיוס ממוקד – החל מתוכניות העתודה האקדמית (ROTC) ועד לתוכניות מלגה עבור שירות.

¹³⁷ פורטל הקרוי USAJOBS, שנחשב בעייתי מאוד מבחינת ידידותו למשתמש. תהליך הגיוס הקיים למשרות אזרחיות בכוחות המזוינים נדרש כ-90 יום לפחות, לא כולל תהליך הסיווג הביטחוני.

¹³⁸ בדומה לסמכויות של קהיליית המודיעין האמריקנית.

¹³⁹ מתן אפשרות לעבוד במשרה חלקית בשנה הראשונה לאחר לידה או אימוץ.

עוד המליצה ועדת וולדהאוזר-לוין לשר ההגנה קרטור להגמיש את אמות המידה להכרה בתפקידים כתפקידים רב-זרועיים ולקצר את משך התפקיד הנדרש משלוש שנים לשנתיים¹⁴⁰. כיום עיקר התפקידים הרב-זרועיים עוסקים בתכנון ובפיקוד ושליטה. שר ההגנה מבקש להרחיב את ההגדרה גם לתחומי המודיעין, האש, התובלה והתמרון, ההגנה על הכוח, קיום הכוח והרכש. זאת כדי להגדיל את הניסיון והלמידה הרב-זרועיים בתחומים אלה.¹⁴¹

יש לציין שמשרד ההגנה מתמודד היום עם אתגר כוח אדם בו קיימות בו שתי דמוגרפיות עיקריות – בכירים מבוגרים וזוטרים צעירים. דמוגרפיה זו נוצרה עקב כך שבמשך מספר שנים לא גייס משרד ההגנה כוח אדם אזרחי חדש. בעתיד הקרוב, אמורים לפרוש הבכירים המבוגרים (דבר העשוי לגרום לאובדן רב של ידע וניסיון), אך אין די עובדים בדרגי הביניים, עם ניסיון רלוונטי כדי להחליפם. חלק מיוזמותיו של שר ההגנה לגייס עובדים בדרגי הביניים אמורות גם לתת מענה לאתגר דמוגרפי זה.¹⁴²

פעמים רבות טענו שר ההגנה וסגנו שרפורמות בתחום כוח האדם הן הגורם החשוב ביותר ביוזמת החדשנות, אך שאין זה פשוט להוציאן לפועל עקב מגוון אתגרים העומדים בפני משרד ההגנה – מבחינה חוקית, הן מבחינת טכנולוגיית ניהול כוח האדם שברשותו והן עקב שינויים דוריים בכוח העבודה.¹⁴³

¹⁴⁰ חוק גולדוטר-ניקולס קבע שקצינים נדרשים למספר מסוים של תפקידים רב-זרועיים כתנאי לקידום מעבר לדרגת אל"ם.

¹⁴¹ Remarks on "Goldwater-Nichols at 30: An Agenda for Updating" (Center for Strategic and International Studies), 05 Apr. 2016, www.defense.gov/News/Speeches/Speech-View/Article/713736/remarks-on-goldwater-nichols-at-30-an-agenda-for-updating-center-for-strategic

¹⁴² Department of Defense Press Briefing on Better Buying Power 3.0 in the Pentagon Briefing Room, 9 Apr. 2015, www.defense.gov/News/Transcripts/Transcript-View/Article/607039/department-of-defense-press-briefing-on-better-buying-power-30-in-the-pentagon/

¹⁴³ Ashton Carter, "Assessing the Third Offset Strategy – Progress and Prospects for Defense Innovation Keynote Address: The Path to the Innovative Future of Defense", Center for Strategic and International Studies, 20 Oct 2016; Sydney J. Freedberg Jr., "Centaur Army: Bob Work, Robotics, & The Third Offset Strategy", **Breaking Defense**, 09 Nov. 2015, www.breakingdefense.com/2015/11/centaur-army-bob-work-robotics-the-third-offset-strategy/

פרק ה': אתגרים למימוש האסטרטגיה

א. כללי

נראה שאין עוררין על הצורך ברפורמות במשרד ההגנה ושהתקבעה הסכמה בקרב מומחים רבים בנוגע לנחיצות יוזמות החדשנות שמוביל שר ההגנה. כמו כן, נראה שהציפיות למימוש האסטרטגיה גבוהות, אולי אף באופן בלתי מציאותי.¹⁴⁴ ניכר שהתקופה הנוכחית במשרד ההגנה היא ייחודית בכך שהיא "עת רצון" לשינויים ניכרים. עת רצון זו נובעת מהירתמות משמעותית ופעילה של גורמים בכירים בממשל (במיוחד שר ההגנה וסגנו) ובקונגרס (במיוחד בקרב ראשי ועדות השירותים המזוינים בסנאט ובבית הנבחרים). עם זאת, רבות מהיוזמות הנרקמות במשרד ההגנה (על רכיביו) ובקונגרס עשויות להיתקע או להיסגר במהירות רבה מאוד על רקע המצב הפוליטי בארה"ב וחילופי הממשל הקרבים (על חילופי הגברי המקיפים הכרוכים בכך בדרגים העליונים של כל סוכנויות הממשל – ללא קשר לזהות המועמד שיבחר). לפיכך, קיים אתגר משמעותי לשמור על יוזמות השינוי והחדשנות הקיימות במהלך השנים הבאות, עד ליישום מלא או אף חלקי שלהן.¹⁴⁵ אף כי על פניו יוזמות החדשנות במשרד ההגנה נרחבות וזוכות לתמיכה איתנה מצד צמרת המשרד, ישנם מספר אתגרים העומדים בפני מימוש יוזמות אלה.

ב. אתגרים תפיסתיים – מה היא החדשנות ובמה היא מתבטאת?

ראשית, עצם המונח "חדשנות", בכל הנוגע למשרד ההגנה, הוא מונח טעון. נראה שמעולם לא ניתנה הגדרה ברורה ומחייבת על ידי שר ההגנה בנוגע למה היא חדשנות ומה הן מטרותיה במסגרת אסטרטגיית ההיסט השלישית. יש הטוענים שהיעדר הגדרה אחידה ומוסכמת לחדשנות מחמירה את בעיות ההבנה והיישום של היוזמה במשרד ההגנה. נראה שבקרב העוסקים בנושא ישנן הגדרות שונות בנוגע למשמעות החדשנות, לאופי החדשנות שמשרד ההגנה מנסה לפתח, לדרך בה הוא מנסה לעשות זאת ולתעדוף המאמצים בנושא. היעדר הגדרה זו עשוי להקשות על יישום מגוון יוזמות האסטרטגיה, על אחת כמה וכמה בהינתן הפער התרבותי בין משרד ההגנה לבין התרבות שמבקשת אסטרטגיית ההיסט לקדם.¹⁴⁶ הפער התרבותי בין משרד ההגנה למגזר הפרטי והיעדר הבהירות הכללי בנוגע ל"חדשנות", מנגנוניה ומטרותיה עשויים אף לגרום ל"שריפת גשרים" עם המגזר הפרטי, שאפשר שלא יעריך "בזבוז זמן", גם אם למטרה פטריוטית¹⁴⁷. עם זאת, בהינתן הפילוסופיה של "לנסות הרבה ולהיכשל מהר", אפשר שהגדרה מצמצמת מידי של החדשנות תפגע גם היא בתהליך על ידי הפיכת המיזם כולו לתהליך מצומצם ובירוקרטי (כולל "קציני חדשנות", "תו"לותפיסת חדשנות", נהלי חדשנות וכו') וסגירתו בתוך קופסה של נהלים וארגון.¹⁴⁸

¹⁴⁴ Bem FitzGerald and Loren DeJonge Schulman, **12 Months in – 8 Months Left: An Update on Secretary Carter's Innovation Agenda**, Washington, DC: Center for a New American Security, April 2016, p. 2, 4, 8

¹⁴⁵ Ben FitzGerald, **CNAS 2016 Tech Annual Conference: Defense Innovation – Between Rock and a Hard Cliché**, 20 Jun. 2016, <http://www.cnas.org/transcript/defense-innovation>

¹⁴⁶ Bem FitzGerald and Loren DeJonge Schulman, **Op. Cit.**, p. 5-7

¹⁴⁷ תופעה חדשה בהקשר זה היא "תיירות הטכנולוגיה", בה עובדים במשרד ההגנה ומשרתים בכוחות המזוינים מגיעים לפגישות עם מנהלים בחברות היי-טק למטרת "היכרות" או "תדרוך", ללא תוכנית מוגדרת או סמכויות לסגור עסקאות (או במקרים אחרים, עם מסמך דמ"צ רב-זרועי ארוך ומפורט, שאינו מתאים לעבודה עם המגזר הפרטי). פגישות אלה נתפסות כזבוז זמן בקרב הגורמים האזרחיים ומניאים את אנשי המגזר הפרטי מהמשך שיתוף הפעולה עם משרד ההגנה.

¹⁴⁸ Bem FitzGerald and Loren DeJonge Schulman, **Op. Cit.**, p. 5-7

בהרצאתו, טוען בן פיצג'רלד ממכון המחקר Center for New American Security כי במשרד ההגנה יש תחלופה מהירה מאוד של מונחים, אך שתחלופה זו מכסה על סטגנציה מהותית. כך, לטענתו, לפני המונח הרווח "חדשנות" (Innovation), המונחים הרווחים היו טרנספורמציה, סתגלות (Adaptation), מהפיכה בעניינים צבאיים ולוחמה מושתתת רשת. כיום, לדבריו, המונח חדשנות מכסה מספר רב מאוד של יוזמות שונות הנערכות בפנטגון. השימוש הרווח בקלישאות ותחלופתן המהירה משמש, לטענתו, כיסוי לאמונה הבסיסית שמשרד ההגנה אינו מסוגל להשתנות וככיסוי לאי-עשייה בתחום. לדבר פיצג'רלד, במשרד ההגנה נהוג לרדד את האתגרים המורכבים ולהיות סוגיות יחידות וספציפיות ובהתאם, לזהות פתרונות יחידים וייעודיים לאתגרים הללו. כמו כן, רווחת התופעה לסווג באופן חד-חד ערכי סוגיות שונות – לדוגמה, עימות סדיר ובלתי סדיר, תעשיות ביטחוניות אל מול תעשיות הטכנולוגיה העילית, תכנון מבוסס יכולות אל מול תכנון מבוסס איומים וכו'.¹⁴⁹

יש הטוענים שאסטרטגיית ההיסט השלישית מכוונת יותר מידי להיבט הטכנולוגי, זאת בעוד שכלל לא ברור שהעליונות הטכנולוגית מובילה בהכרח להכרעה צבאית. אותם המבקרים מביאים כדוגמה מגוון עימותים (עיראק, אפגניסטן, וייטנאם, קוריאה) בהם ארה"ב נלחמה אל מול אויב הנמצא בנחיתות טכנולוגית ניכרת מולה, אך לא הצליחה לנצחו אף על פי כן (למרות ניצחונות רבים שהושגו מולו בשדה הקרב), כיוון שהפער בעוצמה האמריקנית אינו צבאי, אלא פוליטי. לפי ביקורת זו, העליונות הטכנולוגית היא משנית ועל משרד ההגנה להתרכז בטיפול בסוגיית המטרות האסטרטגיות של הפעולה הצבאית ולא בהכרח באמצעים המשמשים אותו להשיג מטרות אלו.¹⁵⁰ לא זו אף זו, ההתמקדות בחדשנות טכנולוגית יכולה לבוא על חשבון העיסוק ברכש האמצעים ה"יום-יומיים" שהצבא זקוק להם. כך לדוגמה, ביציאה למלחמת המפרץ השנייה, הצליח צבא היבשה האמריקני לספק לכל חיילי אוגדת הרגלים השלישית כ-600 ערכות של לוחות לאפודים קרמיים, מתוך 19,000 שנדרשו. כמו כן, נדרשו לו שנים רבות כדי להכניס לשימוש די ערכות של מכשירי קשר ניידים כדי לענות על הדרישות של הכוחות הפועלים בעיראק. זאת בזמן שמאמצי מו"פ ורכש אחרים (כגון זה שנעשה במענה לאיום מטעני הצד) זכו לקדימות והתקדמו בקצב מהיר.¹⁵¹

יש הטוענים שאסטרטגיית ההיסט השלישית עברה מהר מידי לשלב הצעת הטכנולוגיות לפתרון הבעיות. זאת בניגוד לאסטרטגיית ההיסט הקודמות שהתרכזו בראש ובראשונה בזיהוי הבעיות ורק אז בניסיון לפתור אותן. מגמה זו מתבטאת בכך שבעוד שאף אחד לא כינה את אסטרטגיית ההיסט הקודמות בשם זה "בזמן אמת", אסטרטגיית ההיסט השלישית נקראת בשם זה עוד מראשיתה. כך, אפשר שלא נעשה די לזהות את הבעיות הנדרשות לפתרון לפני שהוצעה "אסטרטגיה כוללת"

¹⁴⁹ Ben FitzGerald, **CNAS 2016 Tech Annual Conference: Defense Innovation – Between Rock and a Hard Cliché**, 20 Jun. 2016, <http://www.cnas.org/transcript/defense-innovation>

¹⁵⁰ Jon Czarnecki, "Against a Tech-Centric Offset", **War on the Rocks**, 21 Oct. 2014, www.warontherocks.com/2014/10/against-a-tech-centric-offset/; David Kilcullen, "Offset for What? US Strategy for Great Powers, Chaos Makers and Global Cross-Currents", in: **Assessing the Third Offset Strategy – Progress and Prospect for Defense Innovation** (Video), Washington, DC: 28 Oct. 2016, www.csis.org/events/assessing-third-offset-strategy

¹⁵¹ Adam Jay Harrison, **Op. Cit.**

לפתרון.¹⁵² אכן, נראה שאסטרטגיית ההיסט השלישית התבטאה עד כה בכמות רבה של יוזמות – חלקן קשורות אחת לשנייה וחלקן לא – ואף בהקמת מספר גופים במשרד ההגנה.¹⁵³ אף כי היוזמות השונות אינן מתחרות אחת בשנייה, אפשר כי התהליכים המקבילים (והקשורים למחצה) הנערכים במשרד למעשה מבזרים את המאמץ הכולל, יוצרים בלבול (במיוחד בקרב המגזר הפרטי, שאינו בקיא בהתנהלות משרד ההגנה) וכך מחלישים את היוזמה כולה. אפשרות זו מתחזקת על רקע הסימנים כי רבים במשרד ההגנה אינם מבינים את הרעיון של יוזמות החדשנות ואת גישת ה"נסה הרבה, היכשל מהר" העומדת בבסיסם.¹⁵⁴

מנגד, ישנה טענה לפיה משרד ההגנה האמריקני דיבר רבות על חדשנות ועסק הרבה בהערצת הבעיה, אך עשה בפועל יחסית מעט. על פניו, נראה שעד כה הצעדים המעשיים לקידום החדשנות היו מצומצמים בהיקפם ובעומקם, גם אם רבים במספרם. כך, לדוגמה, ישנה דאגה לפיה מאמצי חדשנות רבים ינותבו בעתיד דרך יחידות החדשנות הניסיוניות של משרד ההגנה. יחידות אלה אינן בנויות למאמץ בהיקף כה נרחב ואין להן הסמכות החוקית לעשות זאת. מנגד, יש הטוענים שיחידות אלה עדיין לא קיבלו את האמצעים המנהליים והמשאביים שיקנו להן את הגמישות הנדרשת ואת היכולות לעבוד בסביבת הסטארט-אפ בה הן האמורות לפעול. מניתוח שערך מכון המחקר Center for New American Security במלאת שנה לכניסתו של שר ההגנה קרטן לתפקיד, נראה שרווחת הדעה שמיזמי החדשנות של שר ההגנה יהיו משמעותיים בטווח הזמן הקצר, אך שסיכוייהם להשפיע באופן ארוך טווח ומשמעותי על החדשנות במשרד ההגנה אינם גדולים.¹⁵⁵

ג. אתגר המיקוד – מה הוא ההיסט והאם הוא באמת היסט?

יש הטוענים שלמרות הדאגה מהיריבים המעצמתיים המתהווים, ארה"ב עומדת כעת בפני מגוון איומים שאינם קיומיים ושאינם דומים אחד לשני. במצב כזה, כלל לא ברור האם אפשר למצוא אסטרטגיה ומספר מוגבל של טכנולוגיות שיתאימו לכל (או אף לרוב) האתגרים הקיימים. כמו כן, כלל לא ברור שאסטרטגיית ההיסט נותנת מענה לבעיות הפוליטיות שארה"ב נתקלת בהן – כגון המוכנות להפעיל כוחות יבשה במבצעים עתידיים והנכונות להישאר במבצעים נמוכי עצימות ובמבצעי ייצוב למשך זמן ארוך מאוד – שהן הבעיות שגורמות לה להיכשל בהשגת יעדיה האסטרטגיים.¹⁵⁶

¹⁵² Pierre Chao, "Leveraging US Defense Industry and Beyond", in: **Assessing the Third Offset Strategy – Progress and Prospect for Defense Innovation** (Video), Washington, DC: 28 Oct. 2016, www.csis.org/events/assessing-third-offset-strategy

¹⁵³ בין השאר: Defense Innovation Initiative, Third Offset Strategy, Strategic Capability Office, Better Buying Power, Defense Innovation Unit – Experimental, Long Range Research and Development Planning Program, Force of the Future ועוד.

¹⁵⁴ Ben FitzGerald and Loren DeJonge Schulman, **12 Months in – 8 Months Left: An Update on Secretary Carter's Innovation Agenda**, Washington, DC: Center for a New American Security, April 2016, p. 2, 5

¹⁵⁵ Ibid, p. 2, 4, 8

¹⁵⁶ Lawrence Freedman, "Offset for What? US Strategy for Great Powers, Chaos Makers and Global Cross-Currents", in: **Assessing the Third Offset Strategy – Progress and Prospect for Defense Innovation** (Video), Washington, DC: 28 Oct. 2016, www.csis.org/events/assessing-third-offset-strategy

חלק מהאיומים עשויים אף שלא להצריך יצירת היסט כלל, אלא שהמענה המיטבי להם עשוי להיות דווקא בתגבור האמצעים הקיימים. לדוגמה, אפשר שהפעלת טכנולוגיות מהפכניות ויקרות לטיפול באתגרים נמוכי עצימות אינו שימוש מיטבי במשאבים ואפשר יהיה להשתמש בטכנולוגיות קיימות וזולות (או אף בתפיסות לא טכנולוגיות כגון הקמת כוחות שליח [פרוקסי] וכו') כדי לעשות זאת.¹⁵⁷

מנגד, יש טענה לפיה אסטרטגיית ההיסט השלישית אינה נותנת דעתה באופן המניח את הדעת על סוגיות שכן ניצבות לפתחה של ארה"ב, כדוגמת המלחמה הגרעינית המוגבלת. לפי טענה זו, ארה"ב ניצבת כיום בפני מגוון יריבים (רוסיה, סין, צפון קוריאה ובקרו, איראן) המשתמשים בעוצמה גרעינית כאמצעי לקיזוז העוצמה הגרעינית האמריקנית. יריבים אלה עשויים להשתמש באיום הגרעיני כדי להניא את ארה"ב מלהיכנס לעימות כנגדם או אף להשתמש בתקיפה גרעינית מוגבלת כדי לגרום לארה"ב לסגת מדרישותיה או להגיע להסדר, על מנת להימנע מהידרדרות למלחמה גרעינית כוללת (אסטרטגיה הנקראת גם הרגעה על ידי הסלמה, או Escalate to de-escalate¹⁵⁸). לא ברור כיצד אסטרטגיית ההיסט השלישית נותנת מענה לאיומים אלה, בשונה מאסטרטגיית ההיסט הקודמות שעסקו בכך באופן ישיר.¹⁵⁹

בדומה לכך, יש טענות לפיהן אסטרטגיית ההיסט אינה נותנת מענה אמיתי לתורפות האמריקניות במימד הסב"ר. זאת מכיוון שאפשר ותמהיל הטכנולוגיות המפותחות במסגרת אסטרטגיית ההיסט השלישית ממשיך ומחזק את התלות האמריקנית במימד הסב"ר. כך, אפשר שהמשך חיזוק התלות הזו תגדיל את פגיעות הכוחות האמריקניים לתקיפות במימד זה, עד כדי קיזוז היתרונות הגלומים ביכולות החדשות. במצב זה, הכוחות המזוינים האמריקניים יהפכו ממסתייעים דיגיטליים (Digitally Enabled) לתלויים דיגיטליים (Digitally Dependent). יצירת תלות דיגיטלית תהפוך את הפגיעה ברשת לפגיעה בעלת אפקט מעריכי על הכוחות האמריקניים ויכולתם לפעול.¹⁶⁰ במצב זה, העליונות בסב"ר עשויה להפוך לחשובה יותר מאשר בכל מימד אחר. עם זאת, קשה עד בלתי אפשרי להשיג עליונות במימד זה ועוצמת יריביה של ארה"ב בו רבה – אפשר אף לטעון שכבר היום, שספציפית בכל הנוגע ליחסי העוצמה בסב"ר, ארה"ב נמצאת במצב גרוע יותר מאשר בכל מימד אחר. לכן, נוצר מצב (בו מכירים גם בכירים בכוחות המזוינים) בו הכוחות המזוינים נדרשים לפתח טכנולוגיות חדשות (אפשר שבעלות גבוהה) ובו בזמן להיות מוכנים לפעול ולנצח גם בהיעדרן – מצב מורכב ולא פשוט.¹⁶¹

¹⁵⁷ Ben FitzGerald, "Technology Strategy Then and Now – The Long Range Research and Development Planning Program", **War On the Rocks**, www.warontherocks.com/2014/10/technology-strategy-then-and-now-the-long-range-research-and-development-planning-program/;

¹⁵⁸ אסטרטגיה זו נמצאת בשימוש הרוסים ואף נידונה בפומבי (גם אם באופן מרומז) על ידי הנשיא פוטין ואחרים במגוון הזדמנויות.

¹⁵⁹ Elbridge Colby, **Op. Cit.**, p.4-5

¹⁶⁰ Jacquelyn Schneider, **Digitally-Enabled Warfare – The Capability-Vulnerability Paradox**, Washington, DC: Center for New American Security, August 2016, pp. 5-7; David Kilcullen, "Offset for What? US Strategy for Great Powers, Chaos Makers and Global Cross-Currents", in: **Assessing the Third Offset Strategy – Progress and Prospect for Defense Innovation** (Video), Washington, DC: 28 Oct. 2016, www.csis.org/events/assessing-third-offset-strategy

¹⁶¹ Michael Manazir, "From Cyber to Sub-Surface: Key Operational Challenges for Innovation", in: **Assessing the Third Offset Strategy – Progress and Prospect for Defense Innovation** (Video), Washington, DC: 28 Oct. 2016, www.csis.org/events/assessing-third-offset-strategy

טענה נוספת היא כי אין למעשה כל חדש באסטרטגיית ההיסט השלישית ושהיא למעשה, "יין ישן בחביות חדשות". כך, אפשר לשאול מה ההבדל בין אסטרטגיית ההיסט השלישית לתפיסת הטרנספורמציה של ראמספלד או תפיסת הקרב אוויר-ים, מלבד דגש מסוים על רובוטיקה ואוטומציה, נשק אנרגיה מכוונת ותקיפת דיק ארוכת טווח – טכנולוגיות הנמצאות בפיתוח זמן רב לפני ההכרזה על "אסטרטגיית ההיסט". לא זו אף זו, לא ברור כיצד חלק ממאמצי המו"פ, כגון מפציץ חמקני חדש, מהווים "היסט" ביחס לקיים ועל פניו, נראה שהוכנסו במסגרת משחקי פוליטיקה בין זרועיים.

אסטרטגיות ההיסט הקודמות התבססו על אסטרטגיה ברורה, מול אויב ברור והשתמשו ברעיון טכנולוגי אחד ולכיד – בין אם טכנולוגיה גרעינית או טכנולוגיית המידע¹⁶². בהתאם, אסטרטגיית ההיסט השנייה לוותה מראשיתה בשיתוף פעולה משמעותי עם מחקר מודיעיני ומחקר צבאי על נקודות התורפה של הצבא הסובייטי ועל הדרכים להביסו. כמו כן, לווה הפיתוח הטכנולוגי בפיתוח תורתי ובפיתוחים בתחום האימונים שנועדו להטמיע את הטכנולוגיות החדשות בזרועות. תוכנית זו זכתה לגיבוי דו-מפלגתי ונמשכה באופן רציף על פני חמישה ממשלים שונים (פורד, קרט, רייגן, בוש האב וקלינטון). התכלול על פני משך זמן ארוך של הפיתוח הטכנולוגי, התפיסות המבצעיות, תורות הלחימה וגישת מערכת-העל יצרו את החשיבה המשבשת באמצע שנות השמונים, כמעט עשור לאחר ראשית היוזמה. לבסוף, לוותה אסטרטגיית ההיסט הצבאית במגוון יוזמות לא צבאיות אחרות כגון אמנות צמצום נשק גרעיני, פריסת מערכות התראה, פריסת מחסני חירום וכוחות מלפנים, הגדלת תקציבי משרד ההגנה, מודרניזציה של הנשק הגרעיני הטקטי האמריקני וכו'. כך, אפשר לראות שמדובר היה ברפורמה נרחבת, שכללה שימוש בכל כלי העוצמה הלאומית, לא בפיתוח טכנולוגי לכשעצמו, נרחב ושאפתני ככל שיהיה ולא במדיניות מבודדת של משרד ההגנה גרידא – נדמה שבניגוד לאסטרטגיית ההיסט השלישית, שאומנם "יורה לכל הכיוונים" אך אינה מלווה ברתימת כלי עוצמה לאומיים אחרים.¹⁶³

בניגוד לכך, אסטרטגיית ההיסט השלישית לא מתמודדת מול יריב יחיד, אין לה אסטרטגיה ברורה והיא מסתמכות על מספר רב (ולא ברור עדיין) של טכנולוגיות שונות ללא רעיון טכנולוגי מסדר וללא תיעודן, החל מרובוטיקה וכלה בייצור מתוסף. יש הטוענים שהדבר מגדיל את הסיכויים להתפזרות המאמצים ולכישלון היוזמה עקב היעדר מיקוד מחשבתי ותעדוף משאבי.¹⁶⁴ לא זו אף זו, היעדר המיקוד של אסטרטגיית ההיסט השלישית מגדיל את הסיכוי שבעלי אינטרסים שונים, כגון הזרועות, ינצלו את האסטרטגיה כדרך למימון מיזמים שלהם, שאינם קשורים לאסטרטגיה ואינם מהווים, למעשה, היסט. סימנים מקדימים למצב זה אפשר לראות כיום, כאשר לכאורה נראה שהזרועות השונות מבינות את אסטרטגיית ההיסט השלישית באופן שונה, במידה רבה על פי

¹⁶² אומנם אסטרטגיית ההיסט השנייה קבעה עשר טכנולוגיות משנה לפיתוח, אך כולן נבעו מהצורך להגיע לפריצת דרך בתחום טכני עיקרי אחד – נשק מונחה הדיק.

¹⁶³ Robert Tomes, "The Cold War Offset Strategy: Origin and Relevance", **War On the Rocks**, 6 Nov. 2014, www.warontherocks.com/2014/11/the-cold-war-offset-strategy-origins-and-relevance/

¹⁶⁴ Ben FitzGerald, "Technology Strategy Then and Now – The Long Range Research and Development Planning Program", **War On the Rocks**, www.warontherocks.com/2014/10/technology-strategy-then-and-now-the-long-range-research-and-development-planning-program/; Barry Posen, "Offset for What? US Strategy for Great Powers, Chaos Makers and Global Cross-Currents", **Op. Cit.**

התפיסות הקודמות שלהן ועל פי האופן בו הן מבינות באופן מסורתי את המלחמה. כך, הן חיל האוויר האמריקני והן הצי האמריקני הכלילו פרויקטים קיימים¹⁶⁵ כמיזמי "היסט".¹⁶⁶

כרגע גם אין פרטים לגבי האופן החזוי בו תופעל הטכנולוגיה החדשה בזירות השונות באופן שיסתור את יתרונות היריב על פני הכוחות האמריקניים או בנוגע לאופן בו אפשר יהיה לפתח טכנולוגיות אלה במחיר "שווה לכל נפש", דבר שמגדיל את מידת הספקנות כלפי היוזמה כולה.¹⁶⁷

עם זאת יש הטוענים שאופי השוק ומתודולוגיות הפיתוח כיום יוצרים מצב בו התפוצה הרחבה מאוד של החדשנות הטכנולוגית מביאה לביזור ההשקעות והסיכון הכרוכים בחדשנות הטכנולוגית. כיוון שזמן הפיתוח של כל פרויקט קצר יותר, פחות כסף מושקע בכל "פרויקט". כיוון שכך, צריך לכסות על עלות שקועה קטנה יותר. מכאן, הזמן עד כיסוי ההשקעה קטן יותר וכך אפשר גם לקצר את הזמן עד להוצאת דגם חדש, שיחליף את זה הישן. כך, כוחות השוק הקיימים הופכים למעשה השקעה במספר קטן של טכנולוגיות "מהפכניות" להשקעה מסוכנת יותר, כיוון שהן יאפשרו יתרון חדשני במשך זמן קצר יותר. מכאן שאפשר שעדיף יהיה להשקיע בכמה שיותר אפיקים, לא בהכרח מהפכניים לכשעצמם, בו זמנית, כדי להשיג את היתרון הגדול ביותר לזמן הרב ביותר.¹⁶⁸

כמו כן, יש לציין שגם אסטרטגיית ההיסט השנייה ניצלה (בהצלחה) מגוון תוכניות שכבר היו בהליכי מו"פ בעת גיבושה, חיברה אותן לטכנולוגיות חדשות ולאחר ניסויים פיתחה תפיסות הפעלה כגון קרב אוויר-יבשה ו-Follow on Force Attack.¹⁶⁹ מכאן, אין בהכרח פסול בניסיון לפתח מספר טכנולוגיות שונות, במספר תוכניות קיימות ורק לאחר מכן לבחון כיצד אפשר להשתמש בהן באופן חדשני.

במידה ומשרד ההגנה בוחר לפתח טכנולוגיות במספר אפיקים גדול בו זמנית, הרי הוא נדרש לפתח יכולת מחקר ואנליטית שתאפשר לו להבין מוקדם אילו את הסביבה האסטרטגית, את השינויים בה, אילו טכנולוגיות ויכולות עליו להמשיך ולפתח ואילו מהוות בזבוז של זמן ומשאבים. יכולות אלו נדרשות כדי להגדיר מה הוא "טוב מספיק" ולאפשר תיעדוף, אישור וביטול של מיזמים, בניגוד לנטייה הקיימת במשרד ההגנה לנסות ולהשיג מערכות מושלמות. יכולות אנליטיות שכאלה היו קיימות במשרד בעבר, בימי המלחמה הקרה, ותלויות במידה לא מועטה בקשר בלתי אמצעי עם גורמי השטח, שיאפשרו הבנה ברורה של מה צריך, מה עובד וכיצד אפשר להשתפר.¹⁷⁰

¹⁶⁵ כדוגמת המפציץ החמקני העתידי B-21 של חיל האוויר וצוללת הטילים הבליסטיים העתידית של הצי.

¹⁶⁶ "Closing Plenary Session: New Perspectives on Defense Innovation and Third Offset", in: **Assessing the Third Offset Strategy – Progress and Prospect for Defense Innovation** (Video), Washington, DC: 28 Oct. 2016, www.csis.org/events/assessing-third-offset-strategy

¹⁶⁷ Richard A. Bitzinger, **Third Offset Strategy and Chinese A2/AD Capabilities**, Washington, DC: Center for a New American Security, May 2016, p. 5

¹⁶⁸ Adam Jay Harrison, **Op. Cit.**

¹⁶⁹ Robert Tomes, "The Cold War Offset Strategy: Assault Breaker and the Beginning of the RSTA Revolution", **War on the Rocks**, 20 Nov. 2014, www.warontherocks.com/2014/11/the-cold-war-offset-strategy-assault-breaker-and-the-beginning-of-the-rsta-revolution/

¹⁷⁰ Frank Kendall, "Leveraging US Defense Industry and Beyond", **Op. Cit.**; Will Roper, "Closing Plenary Session: New Perspectives on Defense Innovation and Third Offset", in: **Assessing the Third Offset Strategy – Progress and Prospect for Defense Innovation** (Video), Washington, DC: 28 Oct. 2016, www.csis.org/events/assessing-third-offset-strategy

בנוסף ליכולת אנליטיקה, נדרש משרד ההגנה לפתח יכולת משחקי מלחמה נרחבים, מעמיקים ושוברים מוסכמות, כולל תמרונים פיזיים רחבי היקף כגון תמרוני לואיזיאנה¹⁷¹, שנערכו בשנים 1940-1941 או מגוון משחקי המלחמה והניסויים ערכו הכוחות המזויינים האמריקניים (והבריטים והגרמנים) בשנות ה-20 וה-30 של המאה ה-20. ניסויים אלו יסייעו גם לפתח תפיסות הפעלה ותורות לחימה לטכנולוגיות החדשות שיוטמעו והם.¹⁷²

ד. אתגרים ארגוניים

ככלל, משרד ההגנה נוטה ליצור מנגנונים ייעודיים שיעקפו את הבירוקרטיה שלו – לדוגמה לשם טיפול בסוגיית מטעני הצד או תהליך הרכש בו נרכשו כלי הרכב מוגנים מפני מטענים (MRAP) לעיראק ואפגניסטן הוקם ארגון ייעודי בשם JIDEO, אך לא שונו מהיסוד נהלי הרכש, למרות הצורך הדחוף והמבצעי ברכש מהיר. בדומה לכך, אפשר לטעון שיוזמות החדשנות מתמקדות כעת בקשר עם המגזר הפרטי ובהקמת ארגונים חדשים בפריפריה של משרד ההגנה, מחוץ למנגנונים הקיימים או מסביבם ומהווים למעשה עוד מנגנונים לעקיפת התהליכים הקיימים, במקום ניסיונות לשנותם.

אך עם זאת, משרד ההגנה אינו חברת בוטיק והוא נדרש לפתרונות בקנה מידה גדול ורחב. לשם כך וכדי למנוע מהיוזמה לגווע עם התחלפות בעלי התפקידים התומכים בה, נדרשת הטמעה של היוזמה בכל רחבי משרד ההגנה. הטמעת היוזמה והפיכתה לנורמה מקובלת מחייבת טיפול במנגנוני הליבה של משרד ההגנה ובהפיכת "המהפכני" ל"מיינסטרים". הניסיון לשנות את מנגנוני הליבה במשרד ההגנה יהיה קשה הרבה יותר וידרוש השקעת מאמץ והון פוליטי רב.

הרחבת היוזמות של אסטרטגיית החדשנות כך שיהיו יותר מאשר "יוזמות בוטיק" מחייבות גם שינוי תרבותי במשרד ההגנה – הפועל בהגיון של צמצום מירבי של הסיכון בתהליכי המו"פ והרכש - ולפיכך מחייבת עבודה עם הבירוקרטיה ה"מוסכמית" (קונבנציונלית) במשרד (ובמידה מסוימת, בקונגרס). לדוגמה, אם "קציני הרכש" מתוגמלים על הימנעות מסיכון ואינם מתוגמלים כדי לקחת סיכונים (או אף נענשים על כישלונות), הרי שיוזמות שעיקרן "לנסות הרבה ולהיכשל מהר" יעלו חרס, ללא שינוי נהלי התמרוץ של תהליכי הרכש הרגילים והסברת נהלים אלה הן לקהיליית המו"פ והרכש והן לקהיליית הביקורת והבקרה.

לא כל שר הגנה יהיה מסוגל לכך מבחינה אישית, יקבל גיבוי לכך מהנשיא או יוכל לשתף פעולה באופן טוב מספיק עם הקונגרס (על שני בתיו ושיקוליו הפוליטיים). כמו כן, אנשים המכירים את משרד ההגנה טוענים לעיתים כי בעוד שבמשרד ההגנה אין גורם יחיד האחראי על יישום שינויים, יש גורמים רבים המסוגלים לבלום אותם. לפיכך, יש הטוענים שאפשר כי אסטרטגיית ההיסט

¹⁷¹ תמרונים בסדר גודל של 400,000 חיילים שנערכו בלואיזיאנה בשנים 1940-1941 לשם בחינת מגוון תפיסות חדשות החל מלחימה נגד שריון ועד היכולת לקיים כוח באמצעות מנות קרב מדגם C.

¹⁷² Benjamin Jensen and Ryan Kendall, "Waze for War: How the Army Can Integrate Artificial Intelligence", **War on the Rocks**, www.warontherocks.com/2016/09/waze-for-war-how-the-army-can-integrate-artificial-intelligence; Peter W. Singer, "Closing Plenary Session: New Perspectives on Defense Innovation and Third Offset", in: **Assessing the Third Offset Strategy – Progress and Prospect for Defense Innovation** (Video), Washington, DC: 28 Oct. 2016, www.csis.org/events/assessing-third-offset-strategy

השלישית תתקשה לשרוד ללא הכוונה אישית של שר ההגנה קרטור וללא התרכזות שלו בהטמעת היוזמה במנגנוני משרד ההגנה הקיימים.¹⁷³

הבעיה היא שהדגם הבירוקרטי של משרד ההגנה מושרש במלחמה הקרה ובאתגריה. במהלך מלחמה זו, נדרשה ארה"ב להתמודד עם איום אחד, מונוליטי, באמצעות אסטרטגיה רבתי של הכלה. אסטרטגיות ההיסט נהגו בהקשר זה ואפשרו פתרון גדול יחיד ("נשק גרעיני" או "טכנולוגיית מידע") לאתגר יחיד, באמצעות מערכת מו"פ מדינתית (במימון המדינה, בביצוע התעשיות הביטחוניות), שאפשרה שליטה בטכנולוגיה על ידי שליטה בייצוא. העליונות הטכנולוגית שנוצרה עקב כך אפשרה יצירת עוצמה צבאית רבה, שאפשרה הרתעה – שהיא הייתה המטרה העיקרית של אסטרטגיות ההיסט. כנגזרת צדדית מהתהליך הזה, התרחשה גם התקדמות של הטכנולוגיה האזרחית, שחיזקה היבטים אחרים של העוצמה הלאומית של ארה"ב. אומנם הפתרון היחיד הזה כלל מגוון רחב של מערכות ותפיסות הפעלה, אך הוא עדיין היה פתרון שנשמך על הגיון יחיד, כנגד אויב יחיד ומוכר, בשטח ידוע מראש. כיום, הסביבה האסטרטגית שונה באופן מהותי וארה"ב נדרשת להתמודד עם מגוון אתגרים, במגוון אזורים, המתפתחים בכיוונים שונים ולא צפויים. המגוון הזה מחייב השקעה מגוון רחב יותר של טכנולוגיות ורעיונות. הטכנולוגיות, מצידן, אינן מפותחות על ידי המדינה או נשלטות על ידי ידה ואף אינן בהכרח מפותחות בארה"ב – על אחת כמה וכמה בהינתן הצמצום היחסי של השקעות המו"פ האמריקני ביחס לשאר העולם ולמגזר הפרטי. מכאן, אפשר שמבנה משרד ההגנה ואופיו אינם מאפשרים את יישום היוזמה החדשה.¹⁷⁴

לפיכך, יש הטוענים שהקרב על הרפורמה במערכת המו"פ והרכש של משרד ההגנה אבוד מראש, שכן המערכת מורכבת, מסובכת ומלאה אינטרסים זרים מכדי שאפשר יהיה לשפרה. במקום, יש להקים מספר מערכות חליפיות, שיתחרו בניהן ועם המערכת הקיימת לטובת בניין כוח יעיל ומועיל יותר.¹⁷⁵

עם זאת, בניגוד לדימוי של משרד ההגנה כמקום נעדר חדשנות, במשרד ההגנה דווקא קיימים גורמים רבים ה"מפיקים חדשנות" – בתי ספר, מעבדות, גורמי תו"ל, קבוצות חשיבה וכו'. גורמים אלו למעשה מתחרים אחד בשני, ונראה שקיומם של סוכני חדשנות כה רבים מקשה מאוד על רעיונות חדשניים באמת לפלס את דרכם אל דרג מקבלי ההחלטות וליישום בפועל. כמו כן, זה זמן מה, עוד לפני ההכרזה על אסטרטגיית ההיסט השלישית, מתקיימת בקהילת הביטחון האמריקנית שיח ער בנוגע לשינויים – טכנולוגיים ואחרים – בכוחות המזוינים האמריקניים. שיח זה נערך בעיקר בקרב הדרגים הזוטרים ודרגי הביניים ומסתייע, בין השאר, בבלוגים ובפורומים אזרחיים. ישנו אתגר משמעותי ליכולת של מקבלי ההחלטות להתחבר לשיח זה ולנצל את הרעיונות שמועלים

¹⁷³ Ben FitzGerald, **CNAS 2016 Tech Annual Conference: Defense Innovation – Between Rock and a Hard Cliché**, 20 Jun. 2016, <http://www.cnas.org/transcript/defense-innovation>; Ben FitzGerald and Loren DeJonge Schulman, **Op. Cit.**, p. 3, 7

¹⁷⁴ Ben FitzGerald, **CNAS 2016 Tech Annual Conference: Defense Innovation – Between Rock and a Hard Cliché**, 20 Jun. 2016, <http://www.cnas.org/transcript/defense-innovation>

¹⁷⁵ Ryan Evens, "I Saw the Future of Defense in California and It's Coming to a University Near You", **War on the Rocks**, 13 Sept. 2016, www.warontherocks.com/2016/09/i-saw-the-future-of-defense-in-california-and-its-coming-to-a-university-near-you/

במסגרתו. היכולת לנצל רעיונות אלה מחייב שינויי פרדיגמה דומים בהיקפם לשינויים אחרים הנערכים כיום בכוחות המזוינים.¹⁷⁶

אף על פי כן, הרעיון שמשרד ההגנה נדרש לאמץ מנהגים מתעשיית הטכנולוגיה העילית לעידוד החדשנות לכשעצמה בעייתי, כיוון שכאמור, משרד ההגנה אינו סובל מהיעדר חדשנות, אלא מכך שהמערכת ממוטבת לחדשנות מאוד מסוימת¹⁷⁷ ומתקשה לקלוט חדשנות אחרת - בעיה המצריכה אולי פתרונות אחרים.¹⁷⁸

נוסף על כך, כבר קיימות במשרד ההגנה סמכויות רכש ומו"פ שבהן אפשר לעשות שימוש לשם האצת תהליכים אלה. הניסיון לעקוף את הבירוקרטיה של משרד ההגנה (באמצעות יצירה של בירוקרטיה חדשה/חלופית) לא מעודדת את המשרד לעשות שימוש בכלים קיימים, שאפשר שיתאימו יותר לפתרון הבעיה.¹⁷⁹ למעשה, ישנה טענה לפיה למשרד ההגנה אין בעיה של רכש מהיר, במקרה שישנו צורך מבצעי.¹⁸⁰

ה. אתגרי המו"פ

יש לזכור שקיים הבדלים מהותיים בין תעשיית טכנולוגיית העילית לבין משרד ההגנה. ראש וראשון להבדלים אלו הוא שחברות טכנולוגיה עילית לרוב לא מפתחות טכנולוגיה מאפס ועל אחת כמה וכמה לא מפתחות מערכות מורכבות מאפס. חברות תוכנה, לדוגמה, מפתחות תוכנות מאוד מוגבלות וספציפיות ואלגוריתמים מאוד מוגבלים וספציפיים. התוכנות הללו עובדות על תשתית נרחבת של רכיבי חומרה ותוכנה קיימים, המפותחים על ידי גורמים אחרים. לעיתים קרובות, החדשנות של חברות התוכנה כלל לא נוגעת לתוכנה, כי אם למודל העסקי, המשתמש בטכנולוגיה קיימת ומוכרת. מנגד, פלטפורמות צבאיות וטכנולוגיות צבאיות נדרשות לעיתים קרובות לפיתוח מרמות הבשלה טכנולוגיות הרבה יותר נמוכות. כמו כן, משרד ההגנה מנסה לפתח פלטפורמות שלמות הכוללות פעמים רבות רכיבים רבים, הן של חומרה והן של תוכנה, הנדרשים לעבוד ביחד כמערכת אחודה. לא מדובר בתוכנה מוגבלת או באלגוריתם זה או אחר הפועלים על תשתית קיימת שפיתח גורם אחר. מדובר ברמות מורכבות שונות לחלוטין. כיוון שהמערכות המפותחות במשרד ההגנה כל כך מורכבות ותהליכי הפיתוח כה מורכבים ויקרים, נדרשות שנים רבות לפתח אמצעי לחימה חדשים. עד כדי כך שלעיתים, כאשר אמצעים אלה נכנסים לשימוש, לא ברור האם הם היו

¹⁷⁶ B. J. Armstrong, "More Than an Offset: Defense Innovation from the Inside", **War On the Rocks**, 26 Nov. 2014, www.warontherocks.com/2014/11/more-than-an-offset-defense-innovation-from-the-inside/

¹⁷⁷ ישנה טענה לפיה מערכת הביטחון האמריקנית מסוגלת ליצור חדשנות בקנה מידה גדול רק בהינתן איום ברור, בשונה מהמגזר האזרחי בו מתרחשת חדשנות ברמת המיקרו, אך מידי יום. ראה:

Paul Selva, "Opening Plenary: Defining Offset Strategy", in: **Assessing the Third Offset Strategy – Progress and Prospect for Defense Innovation** (Video), Washington, DC: 28 Oct. 2016, www.csis.org/events/assessing-third-offset-strategy

¹⁷⁸ Ben FitzGerald, **CNAS 2016 Tech Annual Conference: Defense Innovation – Between Rock and a Hard Cliché**, 20 Jun. 2016, <http://www.cnas.org/transcript/defense-innovation>

¹⁷⁹ Ben FitzGerald and Loren DeJonge Schulman, **Op. Cit.**, p. 7; Ryan Evens, "I Saw the Future of Defense in California and It's Coming to a University Near You", **War on the Rocks**, 13 Sept. 2016, www.warontherocks.com/2016/09/i-saw-the-future-of-defense-in-california-and-its-coming-to-a-university-near-you/

¹⁸⁰ Shahr Abuhazira, Pierre Chao, "Leveraging US Defense Industry and Beyond", in: **Assessing the Third Offset Strategy – Progress and Prospect for Defense Innovation** (Video), Washington, DC: 28 Oct. 2016, www.csis.org/events/assessing-third-offset-strategy

שווים את ההשקעה האדירה שהושקעה בהם, גם אם היכולות הטכניות שלהן טובות (על אחת כמה וכמה בהתחשב בעובדה שהם נכנסים לשימוש במספרים קטנים – לעיתים קטנים הרבה יותר – מאשר תוכנן במקור).¹⁸¹

אפשר שחלק מהיוזמות של אסטרטגיית ההיסט השלישית אף יחמירו את המורכבות שבפיתוח אמצעי לחימה. כך, לדוגמה, יוזמת כוח קניה טוב יותר מעוניינת לחבר מחדש את המודיעין לתהליך הדרישות המבצעיות, כדי לשפר את התאמת המערכות לאתגרים קיימים ועתידיים וכמו כן כדי להבין מתי נדרש לשנות דרישות מבצעיות או אף לבטל פרויקט לגמרי. לכאורה מדובר ביוזמה מבורכת, אך עם זאת, יש לזכור שאחת הסיבות לצמיחת עלויות המחקר והפיתוח, התארכות התהליך ואף ביטול פרויקטים הוא שינויים תכופים בדרישות, או תופעה של צמיחה הדרגתית בהן. חיבור המודיעין לתהליך עשוי להחמיר את התופעה של שינוי תכוף בדרישות המבצעיות כדי להתאים את המערכת לאתגרים הנוכחיים. לפיכך, מדובר באתגר שיש לנהלו ולאזנו כדי למנוע החמרה של המצב הקיים (כפי שנעשה בעבר).¹⁸²

הבדל שני בין המו"פ הצבאי לאזרחי הוא שרמות הסיכון וההחזר על ההשקעה של תעשיית הטכנולוגיה העילית שונות באופן מהותי מאלה של מערכת הביטחון. תעשיית הטכנולוגיה העילית מסוגלת לספוג מידה גדולה של סיכון לכישלון היוזמות המתרחשות בה כיוון שיוזמות שמצליחות (המהוות שיעור זעיר מכלל היוזמות) פתוחות לשוק גלובלי ומאפשרות החזרת תשואה לא רק על ההשקעה בהן, אלא גם על השקעות אחרות שכשלו. מנגד, מערכת הביטחון והתעשיית הביטחונית מהוות שוק קטן יותר והסיכון הכרוך ביוזמות בתחום זה כולל לא רק כסף (שהוא, אגב, כסף ציבורי ולא פרטי ולכן כפוף לשיקולים כמו מנהל תקין), אלא גם חיי אדם – ולכן הנטייה המובנית של מערכת זו לצמצום סיכונים במקום לנטילתם. מכאן, הרי שאפשר לשאול את השאלה, כמה סיכון מסוגלים התעשיית הביטחונית והכוחות המזוינים לספוג והאם מודלים של תעשיית הטכנולוגיה העילית, הפועלת בסיכון גבוה מתאימים לתחום הביטחון.¹⁸³

כמו כן, יש מחיר לפיתוח טכנולוגי והכנסה לשירות מהירים מידי. לפי פרנק קנדל, אומנם יש זמנים בהם נדרשים תהליכי פיתוח מהירים כדי לפרוס יכולות הכרחיות לרגע זה, שלא בהכרח יישארו בשירות שנים רבות¹⁸⁴ אך יש זמנים בהם נדרשים תהליכים איטיים ומחושבים יותר, כדי לפרוס יכולות שידרשו להישאר בשימוש שנים רבות. לפי קנדל, תהליכי פיתוח מחושבים ואיטיים יותר, הכוללים תהליכי תכנון, עיצוב וניסוי קפדניים יותר מביאים למוצרים באיכות כללית גבוהה יותר

¹⁸¹ Ben FitzGerald, **CNAS 2016 Tech Annual Conference: Defense Innovation – Between Rock and a Hard Cliché**, 20 Jun. 2016, <http://www.cnas.org/transcript/defense-innovation>; Arati Prabhakar, "Leveraging US Defense Industry and Beyond", in: **Assessing the Third Offset Strategy – Progress and Prospect for Defense Innovation** (Video), Washington, DC: 28 Oct. 2016, www.csis.org/events/assessing-third-offset-strategy

¹⁸² **Department of Defense Press Briefing on Better Buying Power 3.0 in the Pentagon Briefing Room**, 9 Apr. 2015, www.defense.gov/News/Transcripts/Transcript-View/Article/607039/department-of-defense-press-briefing-on-better-buying-power-30-in-the-pentagon/

¹⁸³ Pierre Chao, "Leveraging US Defense Industry and Beyond", in: **Assessing the Third Offset Strategy – Progress and Prospect for Defense Innovation** (Video), Washington, DC: 28 Oct. 2016, www.csis.org/events/assessing-third-offset-strategy

¹⁸⁴ כמו כ-30 אלף כלי הרכב המשוריינים MRAP שארה"ב פרסה בעלות רבה בעיראק ובאפגניסטן אך נאלצה להוציא משירות כ-20 אלף מתוכם מיד אחרי סיום הלחימה באפגניסטן ובעיראק כיוון שהם לא התאימו לאיומים אחרים.

ובסיכון כללי נמוך יותר¹⁸⁵. איכות זו נושאת בחובה מגוון תשואות כגון, אמינות רבה יותר, עלויות קיום נמוכות יותר¹⁸⁶, יכולת צמיחה עתידית, אבטחת סב"ר טובה יותר ועוד.¹⁸⁷ כך שיש תהליכי פיתוח שונים המתאימים למצבים שונים ויש להימנע מהפיתוי לנסות ולהתאים תהליך אחד לכל המצבים.

בהתאם, האופן בו מנסה משרד ההגנה לפתח טכנולוגיות חדשות במסגרת אסטרטגיית ההיסט השלישית נסמך על שלושה סוגי מאמצים: פיתוח טכנולוגיה "פנימי" (באמצעות מנגנוני משרד ההגנה והתעשיות הביטחוניות), הסתמכות על מאמצי פיתוח אזרחיים והתאמה של טכנולוגיה קיימת לשימוש שונה או אחר.¹⁸⁸ אסטרטגיה זו מסתמכת הרבה יותר מבעבר על מאמצי מחקר ופיתוח אזרחיים, החיצוניים לצבא, בשונה מאסטרטגיית ההיסט השנייה והראשונה. אסטרטגיית אלה הסתמכו על עליונות טכנית אמריקנית שהתבססה בעיקרה על מערכת הביטחון ועל התעשיות הביטחוניות של ארה"ב. עליונות זו אפשרה לארה"ב לשמור על ההובלה בטכנולוגיות שפיתחה במשך מספר שנים (שהפך את ההשקעה לשווה). עם זאת, כיום מקיימת ארה"ב עליונות טכנית במספר קטן מאוד של טכנולוגיות ואילו מיומנות טכנית רלוונטית ברמה גבוהה קיימת ברוב הטכנולוגיות האחרות גם מחוץ לארה"ב.¹⁸⁹ האופי האזרחי של המחקר והפיתוח יקשה עוד על שמירת העליונות הטכנולוגית האמריקנית הן בתחומים שנבחרו כ"תחומי היסט" והן בתחומים אחרים, מגמה העשויה לצמצם את היתרונות שינבעו מאסטרטגיה זו.

בהמשך לכך, בסביבה האסטרטגית הנוכחית, תקציבי המחקר האזרחיים גדולים בהרבה¹⁹⁰ מתקציב המחקר והפיתוח של הכוחות המזוינים, חברות אזרחיות מהוות מקום עבודה מבוקש יותר לחוקרים ולמהנדסים מאשר הכוחות המזוינים ולפיכך, אסטרטגיית ההיסט השלישית לא רק מסתמכת על המגזר האזרחי, אלא אפשר שתהיה מוכתבת במידה רבה על ידי כוחות השוק והמגזר האזרחי. תופעה זו עשויה להביא לפיתוח תוצרים שקשה יהיה להתאים לכוחות המזוינים.¹⁹¹ לדוגמה, מאמצי פיתוח האוטונומיה והאינטליגנציה המלאכותית של הכוחות המזוינים האמריקניים מתרכזים בפיתוח פלטפורמות אוטונומיות כדי ליצור יכולת הפעלה משולבת של אדם ומכונה ("צבא קנטאוריס", כפי שמכנה אותו סגן שר ההגנה בוב וורק). הרעיון אינו לייצר מכונות היכולות לפעול באופן אוטונומי כדי להחליף את האדם בקרב ואף לא לייצר מכונות שיכולות לפעול באופן אוטונומי לצד האדם בקרב, אלא ליצור יכולת אגבור וסימביוזה בין החייל לבין המכונה

¹⁸⁵ לדוגמה מערכת ה-FCS נבנתה בלוח זמנים כה מהיר (בעיקר מסיבות פוליטיות וללא צורך מבצעי שהצדיק קצב זה) ולפיכך לקחה על עצמה סיכון כה רב, עד שהיא בוטלה, בהשקעה של 13 מיליארד דולר ללא מוצר אחד שהוכנס לשירות מבצעי, אותה כינה פרנק קנדל "בזבוז הכסף הגדול ביותר שראה בכל ימיו במשרד ההגנה".

¹⁸⁶ כך לדוגמה, ה-RQ-4 Global Hawk התחיל בתהליך פיתוח מהיר לשם ייצור מדגים טכנולוגי והוכנס לשירות במהירות לאחר מכן עקב צרכי המלחמה באפגניסטן ובעיראק. עם זאת, עלויות הקיום שלו היו כה גבוהות, עד שהתוכנית בוטלה כיוון שכלי היסט החדש היה יקר יותר לתחזוקה ממטוס ה-U-2 שנכנס לשימוש בשנת 1955.

¹⁸⁷ Frank Kendall, "Leveraging US Defense Industry and Beyond", in: **Assessing the Third Offset Strategy – Progress and Prospect for Defense Innovation** (Video), Washington, DC: 28 Oct. 2016, www.csis.org/events/assessing-third-offset-strategy

¹⁸⁸ Ashton Carter, "Assessing the Third Offset Strategy – Progress and Prospects for Defense Innovation Keynote Address: The Path to the Innovative Future of Defense", Center for Strategic and International Studies, 20 Oct 2016

¹⁸⁹ Ben FitzGerald, "Technology Strategy Then and Now – The Long Range Research and Development Planning Program", **War On the Rocks**, www.warontherocks.com/2014/10/technology-strategy-then-and-now-the-long-range-research-and-development-planning-program/

¹⁹⁰ ברמה הגלובלית. תקציב המחקר של משרד ההגנה גדול מזה של כל חברה פרטית, אך מהווה חלק זעיר מתקציב המו"פ הגלובלי.

¹⁹¹ Ibid

בקרב והפעלה מתוכללת של פלטפורמות מאוישות ובלתי מאוישות¹⁹². היתרון בפיתוח יכולת זו הוא שיש בכך ניצול לא רק של טכנולוגיה, אלא של איכות אנושית, דבר שהאמריקנים תופסים¹⁹³ כיתרון שלהם על פני צבאות אחרים.¹⁹⁴ מנגד, במגזר האזרחי מתמקד מאמץ המו"פ בתחום האניטליגנציה המלאכותית בטכנולוגיה המסייעת לקבלת החלטות, כגון ניתוח ביג דאטה – טכנולוגיה הזמינה במידה זו או אחרת כיום. כיוון פיתוח זה שונה ממאמצי הפיתוח בכוחות המזוינים האמריקניים¹⁹⁵. להשגת אינטליגנציה מלאכותית מהסוג אותו חוזים בכוחות המזוינים נדרש זמן רב יותר¹⁹⁶ והשימוש בה מעורר התנגדות ציבורית רבה יותר. התנגדות ציבורית זו אינה דבר שיש להמעט בערכו, כיוון שעשוי להיות מצב בו הכוחות המזוינים יפתחו, בממון רב, אמצעי לחימה בהם לא יוכלו להשתמש כלל, או שעל השימוש שבהם יוטלו הגבלות שונות - בדומה לפצצות המצרר, למיקוש (הפזיר ושאינו פזיר), החימוש שאינו חכם ועוד. אם אין בכך די, מאמצי פיתוח אלה יכולים להביא להבשלת אותם אמצעי לחימה אצל היריב, בהם הוא יוכל להשתמש ללא כל מכשלה ציבורית או חוקית. לכן, עקב העדיפות של השוק האזרחי במחקר בנושאי אינטליגנציה מלאכותית ופוטנציאל המצומצם יותר¹⁹⁷ של טכנולוגיה אזרחית להיות אסורה בשימוש, יש הטוענים שהכוחות המזוינים נדרשים לא רק להסתמך על תהליכי הפיתוח האזרחיים, אלא גם להתאים את יעדי הפיתוח שלהם ולהתמקד בעיקר באינטליגנציה מלאכותית מסייעת החלטה¹⁹⁸, במקום לנסות לפתח אינטליגנציה מלאכותית המאפשרת אוטונומיות.¹⁹⁹

עקב ההסתמכות על המגזר האזרחי לשם פיתוח טכנולוגי, חלק לא מבוטל ממאמצי משרד ההגנה במהלך אסטרטגיית ההיסט השלישית כוללים ניסיון ליצור קשר טוב יותר עם התעשייה האזרחית, ובמיוחד עם תעשיית הטכנולוגיה העילית, מתוך הנחה שקשר טוב יותר עם תעשייה זו יאפשר היכרות טובה יותר "בין העולמות", הבנה הדדית ורתימה של התעשייה האזרחית לפיתוח הביטחוני. עם זאת, יש הטוענים שמאמצים אלה מעט מיותרים כיוון שהם מתמקדים בבעיה שלא באמת קיימת. לפי טענה זו, תעשיית הטכנולוגיה העילית מכירה את משרד ההגנה ואין צורך

¹⁹² תוך הקפדה על השארת "האדם בחוג" קבלת ההחלטות – מדיניות שאותה הדגישו האמריקנים פעמים רבות בשנים האחרונות. כגון:

Ashton Carter, "Assessing the Third Offset Strategy – Progress and Prospects for Defense Innovation Keynote Address: The Path to the Innovative Future of Defense", Center for Strategic and International Studies, 20 Oct 2016

¹⁹³ בצדק או שלא בצדק

¹⁹⁴ Sydney J. Freedberg Jr., "Centaur Army: Bob Work, Robotics, & The Third Offset Strategy", **Breaking Defense**, 09 Nov. 2015, www.breakingdefense.com/2015/11/centaur-army-bob-work-robotics-the-third-offset-strategy/

¹⁹⁵ אף כי נראה שעל פניו הפער בין טכנולוגיית האניטליגנציה המלאכותית המפותחת במגזר האזרחי ובין זו הצבאית אינו תהומי – שכן הפעולה המשולבת של פלטפורמות מאוישות ובלתי מאוישות תאפשר גם הודות לטכנולוגיה שתסייע לאדם לקבל החלטות.

¹⁹⁶ במיוחד ביבשה, בה אתגרי האוטונומיה גדולים מאתגרי האוטונומיה באוויר ובים, כיוון שהמרחב היבשתי מורכב יותר לניווט והבנה. ראה:

Benjamin Jensen and Ryan Kendall, **Op. Cit.**

אמ"ץ-תוה"ד, **כלים בלתי מאוישים**, תצפית 81, אפריל 2014

¹⁹⁷ אף כי הקיים בהחלט.

¹⁹⁸ כדוגמה, אפשר להביא טכנולוגיות זיהוי תמונות לשם זיהוי מטעני צד, טכנולוגיית ניתוח דפוסים כדי לנתח דרך פעולה של אויב, טכנולוגיה לזיהוי זרימת תנועה כדי לנתח צווארי בקבוק בתהליך ההיסעים וכו'. טכנולוגיה זו תוכל לשפר את עבודת המטה וכך להגדיל את קצב המבצעים ולשפר את תוצאותיהם. טכנולוגיות אלה יכולות להשתלב כאפליקציות ברשתות הקיימות. יש הטוענים ששינוי תפיסתי זה כבר מיושם, בהובלתו של סגן שר ההגנה בוב וורק

¹⁹⁹ Benjamin Jensen and Ryan Kendall, **Op. Cit.**; Sydney J. Freedberg Jr., "Centaur Army: Bob Work, Robotics, & The Third Offset Strategy", **Breaking Defense**, 09 Nov. 2015, www.breakingdefense.com/2015/11/centaur-army-bob-work-robotics-the-third-offset-strategy/

במאמצי "הסברה" לתעשייה זו כדי לרתום אותה. הבעיה היא שתעשייה זו אינה מעוניינת לעשות עסקים עם משרד ההגנה כיוון שהדבר אינו משתלם לה – הן עקב נהלים בירוקרטיים מסורבלים, הן עקב חוקי זכויות יוצרים בעייתיים והן עקב גודל השוק הקטן ומגבלות ייצוא.²⁰⁰

יש לזכור שהפיתוח הטכנולוגי אינו דבר הנעשה בריק. גם אם יוצאים מנקודת הנחה שאסטרטגיית ההיסט תישא פרי, יש לזכור שלמעבר לטכנולוגיה חדשה עשוי להיות מגוון השפעות מסדר שני על הסביבה האסטרטגית, אותם קשה לחזות מראש. כך, לדוגמה, החימוש מונחה הדיק הוא נשק התקפי בעיקרו, שכן ההגנה נגדו מאתגרת. התמקדות של יריב בבניין כוח על בסיס נשק מונחה דיק עשויה לערער את יציבות המערכת כולה. התמקדות בטכנולוגיה שמטרתה לבטל את יתרון נשק זה עשויה לתמרץ את האויב להשתמש בו לפני שיתרונו יאבד וכך לערער עוד את יציבות המערכת. עם זאת, לא ברור האם הטכנולוגיה החדשה תהיה התקפית או הגנתית באופייה וכיצד ישפיע הדבר על התנהגות השחקנים במערכת. סוגיות אלו נדרשות למחקר וחשיבה באותה המידה כמו הסוגיות הבירוקרטיות או הטכנולוגיות עצמן ואין להזניח אותן במרוץ אחר הפיתוח הטכנולוגי.²⁰¹

דוגמה להשלכות לא צפויות אפשרות של אסטרטגיית ההיסט השלישית אפשר לקחת מההתרחשויות שליוו את אסטרטגיית ההיסט הקודמות:²⁰²

- אסטרטגיית ההיסט הראשונה התבססה על העליונות הגרעינית האמריקנית – עליונות טכנולוגית שהייתה בבחינת "משאב מתכלה". עוד באותו הזמן היה ברור לכוחות המזוינים האמריקניים שהערך הפוליטי והצבאי של העליונות הגרעינית האמריקנית יימצאו באיום כאשר מדינות אחרות, כדוגמת ברה"מ, יפתחו נשק גרעיני משלהן. האופי המתכלה של העליונות הגרעינית האמריקנית יצר תמריץ למכה מקדימה, אולי אף גרעינית, על יריביה של ארה"ב (כגון ברה"מ וסין) לפני שאלה יצליחו לפתח נשק גרעיני משל עצמן.
- ההתמקדות של אסטרטגיית ההיסט הראשונה בעוצמה הגרעינית עודדה את יריבותיה של ארה"ב לפתח נשק גרעיני משלהן וכך תרמה לתפוצת הנשק בגרעיני בעולם. בקרב הסובייטים, גרמה אסטרטגיה זו לתמריץ למכה ראשונה במקרה של עימות אפשרי עם ארה"ב, כדי לבטל את העליונות הגרעינית האמריקנית.
- ההתמקדות ב"תגובה המאסיבית" הקשתה על ארה"ב לנהל משברים קטנים בזירה הבינ"ל, שלא דרשו מכה גרעינית וצמצמה את מרחב הפעולה שלה כנגד יריבים שלא הורתעו. קשיים אלה הביאו לבעיית אמיונות בנוגע ליכולתה של ארה"ב לפעול במשברים הנמצאים מתחת לסף המלחמה הגרעינית. כך, היכולת של ארה"ב לתרגם את העליונות הגרעינית שלה לעוצמה פוליטית במהלך היום-יום הוגבלה מאוד.

²⁰⁰ Stephen Rodriguez et. al., "Hacking the Defense Industry", *War on the Rocks*, 10 Sept. 2015, www.warontherocks.com/2015/09/hacking-the-defense-industry/

כמו כן, ישנה בקרב תעשיית טכנולוגיית העילית חשדנות כלפי הממשל האמריקני ומשרד ההגנה, עקב הגילויים בנוגע למאמצי הממשל להשתמש בתשתיות של חברות טכנולוגיה עילית כדי לעקוב אחר אזרחים אמריקניים וגורמים שאינם אמריקניים.

Remarks by Secretary Carter in a Microsoft Breakfast with Military Leaders in Seattle, Washington, 03 Mar. 2016, www.defense.gov/News/Transcripts/Transcript-View/Article/685637/remarks-by-secretary-carter-in-a-microsoft-breakfast-with-military-leaders-in-s

²⁰¹ Shawn Brimley, *Op. Cit.*

²⁰² Van Jackson, *Op. Cit.*

• ההתמקדות בעליונות טכנולוגית לשם השגת היסט במהלך אסטרטגיית ההיסט הראשונה והשנייה הביאה להסטה של התעשייה הצבאית האמריקנית מתעשייה דו-שימושית (צבאית-אזרחית, כפי שהייתה במלה"ע 2) לתעשייה צבאית חד-שימושית. תעשייה זו הסתמכה על מימון ממשלתי לשם קיומה ולשם שימור העליונות הטכנולוגית. כמו כן הוגבלה תעשייה זו באמצעות שליטה ריכוזית על הטכנולוגיה הצבאית (לדוגמה על ידי שליטה בייצוא וכו).²⁰³ אפשר שתופעות אלה אחראיות לחלק מ"חולאי" הטכנולוגיה הצבאית כגון זמן הפיתוח הארוך והמחיר הגבוה.

מכאן, אפשר אף שיימצא שבסופו של דבר יזיק המעבר לטכנולוגיה מסוימת יותר מאשר התועלת שתצמח מכך. לפיכך, יש לערוך חשיבה מעמיקה בנוגע להתאמת מערכות המפותחות לסביבה האסטרטגית, בשלב מוקדם של המחקר והפיתוח ולעדכן את התפיסות השולטות ככל שהטכנולוגיות השונות מתפתחות ומיושמות.

ו. האתגר המשאבי

אחד האתגרים העומדים בפני יישום אסטרטגיית ההיסט הוא העלות הגבוהה שלה, אל מול הצמצום המתמשך בתקציבי ההגנה האמריקניים. במסגרת אסטרטגיה זו אמורות להיות מפותחות מספר טכנולוגיות מהפכניות ולהיכנס לשירות מבצעי בעלות שאפשר שלא תהיה מבוטלת כלל. אסטרטגיית ההיסט השלישית אמורה להזייל ולהאיץ את הכנסת הטכנולוגיות החדשות לשימוש, אך אפשר שלתהליכי אסטרטגיה זו לא תהיה ההשפעה המבוקשת. זאת מכיוון שבחינת סוגיית המו"פ והרכש של מערכת הביטחון האמריקנית מגלה שלארה"ב אין בעיה בפיתוח טכנולוגיה, אלא בהכנסתה לשירות ולייצור סדרתי.²⁰⁴ גם מאמצי פיתוח הנחשבים כזולים, כגון התאמת טכנולוגיה חדשה לשימוש אחר (לדוגמה – התקנת ראש ביות חדש על טילי ATACMS או התאמת טילי יירוט מדגם SM-6 לשימוש נגד אוניות), מחייבים רכש נרחב ויקר. היעדר המשאבים כיום עשוי לגרום לכך שטכנולוגיה שתפותח במסגרת אסטרטגיית ההיסט השלישית (גם אם מהר ובזול) תגיע לשלב ההדגמה, אך לא תבשיל מעבר לכך ולא תיכנס לשירות, כיוון שהייצור הסדרתי יעלה כסף רב.

לא מדובר בדאגה תיאורטית. למעשה, סגן שר ההגנה לענייני רכש, פרנק קנדל, אמר בהרצאה ב-28 באוקטובר 2016 שאסטרטגיית ההיסט השלישית, נכון להיום, לא אמורה להכניס אף יכולת חדשה לשירות מבצעי, אלא לפתח מגוון רחב של טכנולוגיות לשלב אבות הטיפוס, כדי לאפשר לממשלים עתידיים יכולת להכניס לשימוש יכולות מבצעיות במהירות רבה יותר. עם זאת, קנדל מעריך שנכון להיום, לא יהיו די משאבים להכנסה לשירות של רוב הטכנולוגיה שתפותח באמצעות האסטרטגיה וש"יהיה קשה להשיג מספיק כסף כדי לייצר אפילו חלק קטן" מהטכנולוגיות שיפותחו. לדבריו, הדרך של משרד ההגנה להתמודד עם המחסור במשאבים לרכש הוא להביא כמה שיותר טכנולוגיות למצב של הדגמה, כך שכאשר המשאבים יהיו קיימים, אפשר יהיה להכניסן לשירות במהירות.²⁰⁵

²⁰³ Adam Jay Harrison, *Op. Cit.*

²⁰⁴ Department of Defense Press Briefing on Better Buying Power 3.0 in the Pentagon Briefing Room, 9 Apr. 2015, www.defense.gov/News/Transcripts/Transcript-View/Article/607039/department-of-defense-press-briefing-on-better-buying-power-30-in-the-pentagon/

²⁰⁵ Frank Kendall, "Leveraging US Defense Industry and Beyond", *Op. Cit.*;

כך, אפשר שחלקים רבים מתוכנית החדשנות מ"חפשים את המטבע מתחת לפנס" ומטפלים רק בתהליכי המו"פ – מאמץ חשוב לכשעצמו, המסייע גם לקיים את הבסיס הצבאי-תעשייתי האמריקני, אך לא המקום בו נמצאת הבעיה האמיתית. מנגד, אפשר שדווקא תהליכי הרכש²⁰⁶, הנעשים בעיקר דרך התעשיות הביטחוניות, הם הנדרשים לטיפול ואינם מטופלים כראוי במסגרת אסטרטגיית ההיסט – על אף מיזמים כגון כוח קנייה טוב יותר²⁰⁷.

יש הטוענים גם שהעברת טכנולוגיה אזרחית או מיזם פיתוח מהיר לכדי תוכנית רכש מוסדרת היא פער קיים, מוכר ולא מבוטל (הנקרא גם DARPA Gap), שיש לטפל בו על מנת לאפשר את שיתוף הפעולה עם התעשייה האזרחית ואת מחזורי הפיתוח המהירים של אסטרטגיית ההיסט השלישית.²⁰⁸

כיום, לא ברור האם ומתי יהפכו משאבים רבים יותר לזמינים עבור מערכת הביטחון האמריקנית, בייחוד בהתחשב במאמצי מודרניזציה קריטיים ויקרים כגון מאמצי המודרניזציה של המערך הגרעיני. לכן, עשוי להיות פער ניכר בין הטכנולוגיה שתפותח במסגרת אסטרטגיית ההיסט השלישית²⁰⁹ לבין הטכנולוגיה שתיכנס לשירות באופן נרחב וסדיר. פער זה עשוי להפוך לחמור אף יותר עקב היעדר התעדוף של אסטרטגיית ההיסט השלישית, שתביא לפיזור משאבים על פני מספר רב של מיזמים, במקום לרכזו בניסיון להכניס לשירות מספר מוגבל של מיזמים חיוניים.²¹⁰

באופן כללי, נוטה היום משרד ההגנה לתעדף מוכנות ומודרניזציה על פני סד"כ ואפשר שאסטרטגיית ההיסט השלישית תמשיך בקו בניין כוח זה, בייחוד בהינתן היעדר תקציבי הרכש בעתיד הנראה לעין. בהקשר למדיניות זו, נשאלת השאלה האם ההסתמכות על טכנולוגיה לשם יצירת היסט אינה דבקות באסטרטגיה שאינה מתאימה עוד לסביבה האסטרטגית? מה הנקודה בה "לכמות איכות משל עצמה", המאפשרת קיזוז של העלויות הטכנולוגית על ידי סד"כ גדול והאם האופי של המחקר והפיתוח בעת הזו גורם לכך שאפשר יהיה להשיג את הכמות הנדרשת במחיר זול יותר ואולי אף "שווה לכל נפש" (גם של גורמים שאינם מדינות)? סוגיה זו מהותית במערכות ארוכות, בהן צפויה שחיקה משמעותית של הכוח – בדומה למערכות שמנסה ארה"ב להתכונן אליהן באמצעות אסטרטגיית ההיסט השלישית. במערכות שכאלה, כוח המושתת על מספר קטן יחסית של פלטפורמות איכותיות מושפע באופן בלתי מידתי מאובדן של כל פלטפורמה.²¹¹

Sydney J. Freedberg Jr., "Pentagon Can't Afford to Field 3rd Offset Tech Under BCA: Frank Kendall, **Breaking Defense**, 31 Oct 2016, www.breakingdefense.com/2016/10/pentagon-cant-afford-to-field-3rd-offset-tech-frank-kendall/

²⁰⁶ שהם גם התהליכים היקרים יותר. בשנת הכספי 2016 השקיע משרד ההגנה כ-68.9 מיליארד דולר במו"פ וכ-118.1 מיליארד דולר ברכש.

²⁰⁷ שיש הטוענים שהחלק השלישי שלו, שנעשה כחלק מאסטרטגיית ההיסט השלישית מכוון יותר לכיוון הטכנולוגי מאשר שני החלקים הקודמים, שעסקו יותר ברפורמה במערכת הרכש.

²⁰⁸ Will Roper, Su Jin Chang, "Closing Plenary Session: New Perspectives on Defense Innovation and Third Offset", in: **Assessing the Third Offset Strategy – Progress and Prospect for Defense Innovation** (Video), Washington, DC: 28 Oct. 2016, www.csis.org/events/assessing-third-offset-strategy

²⁰⁹ ואולי אף תעמוד עקב כך לרשות יריביה של ארה"ב.

²¹⁰ Walter Piatt, "From Cyber to Sub-Surface: Key Operational Challenges for Innovation", in: **Assessing the Third Offset Strategy – Progress and Prospect for Defense Innovation** (Video), Washington, DC: 28 Oct. 2016, www.csis.org/events/assessing-third-offset-strategy

²¹¹ Adam Jay Harrison, **Op. Cit.**

ז. אתגרים משפטיים

אכן, יש מספר אתגרים משפטיים העומדים בפני אסטרטגיית ההיסט השלישית. ראשית, נראה שאחרי הגל הראשון של יוזמת כוח העתיד, הגיע משרד ההגנה לגבול הצעדים אותם הוא מסוגל לבצע ללא הסדרה בחקיקה ראשית. פירוש הדבר שהמשך הרפורמות בתחום כוח האדם עשוי להיות חלקי, אם יתקיים כלל. נראה שהדבר דומה גם בתחום הרפורמות הבירוקרטיות.

שנית, משרד ההגנה נאלץ לאזן בין הצורך לקיים תהליכים עסקיים מהירים יותר ופשוטים יותר, כדי להתאים לקצב הפעולה של התעשיות האזרחיות ובין הצורך לקיים מנהל תקין. אתגר זה קשה על אחת כמה וכמה בהתחשב בכך שמודל הפעולה של חברות אזרחיות הוא "התקדמות באמצעות כישלון", מודל שקשה לקיים כשעל הכף עומדים כספי משלם המיסים.²¹²

כמו כן, מתח נוסף שמשרד ההגנה נאלץ לאזן הוא סוגיית השמירה על זכויות היוצרים והקניין הרוחני. מחד גיסא, מעוניינות החברות האזרחיות לשמור אצלן את זכויות היוצרים על הטכנולוגיות אותן הן מפתחות, הן כדי להגביל את היכולת של חברות אחרות להתחרות בהן, הן כדי לאפשר להן תמיכה בלעדית בטכנולוגיה בעתיד והן כדי לאפשר להן הפצה אזרחי של הטכנולוגיה בשוק האזרחי הגלובלי (הגדול ורווחי הרבה יותר מהשוק הביטחוני). כמו כן, לשמירה על הקניין הרוחני עשויה להיות חשיבות מכרעת עבור חברות הזנק, שמטרתן אינו לייצר עבור משרד ההגנה, אלא לעשות אקזיט ולהירכש על ידי חברות גדולות יותר מאידך גיסא, מעוניין משרד ההגנה לשמור את זכויות הייצור אצלו, הן כדי להגדיל את התחרות, הן כדי להוזיל את התמיכה בטכנולוגיה (על ידי שמירה על ארכיטקטורה פתוחה) והן כדי להגביל את הייצוא של הטכנולוגיה לגורמים זרים. אפשר שסוגיית זכויות היוצרים והקניין הרוחני תהיה גורם עיקרי שידחה או יעודד חברות מהשוק האזרחי לעבודה עם משרד ההגנה ופתרונה עשוי לחייב שינוי תרבותי במשרד ההגנה ופתרונות יצירתיים.²¹³

ח. אתגרי המערכת הבין-לאומית

ארה"ב היא מדינה הפועלת במסגרת מערך בריתות. עם זאת, אסטרטגיית ההיסט השלישית היא אסטרטגיה אמריקנית, שעשויה להצריך משאבים ניכרים. בשונה מאשר בימי אסטרטגיית ההיסט השנייה, רבות מבעלות בריתה של ארה"ב אינן מסוגלות לעמוד בעלויות המו"פ והרכש של אסטרטגיה זו ועל כן אפשר שיישארו מאחור, לפחות באופן חלקי.²¹⁴

ישנם מגוון אתגרים בכל הנוגע לשיתוף בעלות הברית של ארה"ב באסטרטגיית ההיסט השלישית כגון שיתוף במידע, שיתוף בטכנולוגיה, תיאום מאמצים, תיאום תפיסות הפעלה, הכללת תעשיות

²¹² Ashton Carter, "Assessing the Third Offset Strategy – Progress and Prospects for Defense Innovation Keynote Address: The Path to the Innovative Future of Defense", Center for Strategic and International Studies, 20 Oct 2016

²¹³ Ibid; Will Roper, "Closing Plenary Session: New Perspectives on Defense Innovation and Third Offset", in: **Assessing the Third Offset Strategy – Progress and Prospect for Defense Innovation** (Video), Washington, DC: 28 Oct. 2016, www.csis.org/events/assessing-third-offset-strategy

²¹⁴ במהלך אסטרטגיית ההיסט הראשונה פיתחו בריטניה וצרפת גם הן נשק גרעיני. בימי אסטרטגיית ההיסט השנייה, ערכו מדינות נאט"ו יוזמה מקבילה בתפיסתה ליוזמת קרב האוויר יבשה שנקראה Follow On Force Attack (FOFA).

של מדינות שונות וכו'.²¹⁵ לא זו אף זו, רבות מבעלות בריתה של ארה"ב אינן נדרשות לחלקים רבים מהטכנולוגיות של אסטרטגיית ההיסט השלישית, כיוון שהאתגרים האסטרטגיים העומדים בפניהן שונים.²¹⁶ במצב זה, קיים סימן שאלה בנוגע ליכולת של בעלות ברית לעקוב אחר ארה"ב במאמצי המודרניזציה שלה ועקב כך, לערוך מבצעים בשיתוף פעולה יעיל עם ארה"ב.²¹⁷

יש לציין שגם הבריטים החלו לאחרונה ביוזמת חדשנות, השונה במידת מה מאסטרטגיית ההיסט השלישית בכך שהיא מכוונת להתמודד עם אתגר רחב יותר מאשר איום מעצמתי שווה עוצמה, אך בו בזמן חולקת עימה מספר מאפיינים כגון התמקדות בארגון, כוח אדם ונהלים ולא בהכרח בטכנולוגיה, קשר עם המגזר הפרטי, הקלה על חדשנות בארגון באמצעות הכרה ביכולת להיכשל וכו'. הכוח המניע ליוזמה הבריטית נועד לשפר את יכולת ההרתעה הבריטית (בתחומים שונים), החל מסב"ר וכלה בהרתעה גרעינית) בסביבה האסטרטגית החדשה, לצמצם את העלות של הכוחות המזוינים הבריטיים אל מול מנעד האיומים החדש ולבנות כוח המאויש בכוח אדם מאומן ובאיכות גבוהה.²¹⁸

קיימת ההבנה במשרד ההגנה שישנו מתח מובנה בין הצורך להציג את היכולות המפותחים במסגרת אסטרטגיית ההיסט השלישית לבין הצורך לשמור על הסוד. כיוון שאסטרטגיית ההיסט היא אסטרטגיה הרתעתית בעיקרה, כיוון שישנו הצורך בהתאמה עם מגוון שותפים ואף לערב בה גורמים אזרחיים, ישנו צורך לחשוף חלק, אולי אפילו ניכר, מהיכולות המפותחות במסגרתה. עם זאת, התפוצה הנרחבת של הטכנולוגיה תגרום לכך שחשיפת היכולות תאפשר ליריביה של ארה"ב להסתגל במהירות ו"לאזן את ההיסט"²¹⁹. מכאן, שאולי הדרך הטובה ביותר למנוע מהיריב לאזן את ההיסט (או אף לעשות היסט להיסט) היא לשמור באופן טוב יותר על "הסוד".²²⁰

ואכן, אולי כעדות לקצב ההסתגלות הגבוהה של יריביה של ארה"ב ולזמינות הרבה של הטכנולוגיה, ישנן עדויות שסין מתחילה כבר עכשיו להסתגל לאסטרטגיית ההיסט השלישית ולאמץ טכנולוגיות של אוטונומיה ואינטליגנציה מלאכותית. כך, לאחרונה ערכה הסוכנות הסינית המקבילה ל-DARPA תחרות פיתוח מכוניות אוטונומיות וכל יריביה של ארה"ב מסוגלות כעת לפתח מערכות חמושות בלתי מאוישות, גם אם עדיין לא אוטונומיות.²²¹ מכאן, אפשר שישי הוכחה לצורך העומד

²¹⁵ "Innovating Together: The Role of Allies and Partners", in: **Assessing the Third Offset Strategy – Progress and Prospect for Defense Innovation** (Video), Washington, DC: 28 Oct. 2016, www.csis.org/events/assessing-third-offset-strategy

²¹⁶ ואין דין הצרכים והמטרות של בעלות הברית בנאט"ו כדין אלה של בעלות הברית בזירת האוקיינוס השקט.
²¹⁷ דוגמה מובהקת היא סוגיית "עריצות המרחק" הנכפית על כל פעולה אמריקנית. ארה"ב נדרשת להטיל את כוחותיה אל מרחב המבצעים. לשם כך, לדוגמה, ספינה אמריקנית נדרשת להפליג במשך שלושה שבועות מהחוף המזרחי כדי להגיע לים סין הדרומי (או כ-16 ימים מהבסיסים האמריקנים בהוואי או כשלושה-חמישה מהבסיסים האמריקניים הקדמיים ביותר בגוואם ובאוקינאווה). בעלות בריתה של ארה"ב אינן פועלות בתנאי "עריצות" זו.

Richard A. Bitzinger, **Op. Cit.**, May 2016, p. 4-5

²¹⁸ Gordon Messenger, "Innovating Together: The Role of Allies and Partners", in: **Assessing the Third Offset Strategy – Progress and Prospect for Defense Innovation** (Video), Washington, DC: 28 Oct. 2016, www.csis.org/events/assessing-third-offset-strategy

²¹⁹ ואולי אף להכניס לשימוש יכולות טובות, שארה"ב תציג, אך תבחר שלא לאמץ.

²²⁰ Will Roper, "Closing Plenary Session: New Perspectives on Defense Innovation and Third Offset", in: **Assessing the Third Offset Strategy – Progress and Prospect for Defense Innovation** (Video), Washington, DC: 28 Oct. 2016, www.csis.org/events/assessing-third-offset-strategy

²²¹ Peter W. Singer, "Closing Plenary Session: New Perspectives on Defense Innovation and Third Offset", in: **Assessing the Third Offset Strategy – Progress and Prospect for Defense Innovation** (Video), Washington, DC: 28 Oct. 2016, www.csis.org/events/assessing-third-offset-strategy

בלמיס

בבסיסי אסטרטגיית ההיסט השלישית ולעקרונות העומדים בבסיסה לפיהם הסוגיה אינה הטכנולוגיה, אלה ההסתגלות המהירה למאמצי בניין הכוח של האויב.

סיכום ומסקנות

ראשית יש לנסות ולסכם מה היא בכלל אסטרטגיית ההיסט השלישית. נראה שבאופן כללי, אסטרטגיה זו היא ניסיון להשיג עדיפות צבאית על יריב מעצמתי שווה כוח, באמצעות שיפור היכולות להכניס לשימוש במהירות טכנולוגיות חדשות ולפתח לטכנולוגיות אלה תפיסות ותורות לחימה שיאפשרו את השגת היתרון המבצעי. נכון לעכשיו, מתרכזת האסטרטגיה בניסיון להשיג את יעדיה על ידי הנהגת שינויים ארגוניים ומנהליים ורפורמות במנהל כוח אדם במשרד ההגנה ובזרועות, ועל ידי הבאת מגוון טכנולוגיות – בדגש על טכנולוגיות של אינטליגנציה מלאכותית ומכונות אוטונומיות – לשלב ההדגמה הטכנולוגית, כדי לאפשר בעתיד מעבר מהיר לשלב הייצור וההכנסה לשירות. האתגר המבצעי מולו מתמודדת התוכנית הוא אתגר הנגד-גישה ומניעת השטח, הנתפס כאתגר העיקרי העומד בפני הכוחות המזוינים האמריקניים בעתיד.

אם צריך לסכם את האתגר העומד בפני הפיתוח הטכנולוגי הצבאי ספציפית, אפשר לטעון שיש צורך להכניס לשימוש יכולות במהירות רבה ובמחיר זול. כאן, יש לערוך הפרדה בין תהליכי המו"פ והרכש. נראה שבעיית הזמן והמחיר אינה בעיה אחת, אלא שתי בעיות הקשורות כל אחת במקום אחר בתהליך בניין הכוח. כך, נראה שעיקר העלות של תהליכי בניין הכוח החומריים נעוצה ברכש ואילו עיקר הזמן הנדרש להכנסה לשימוש נובע מתהליכי המחקר והניסויים המבצעיים – שלרוב מחויבים במציאות ואינם תוצאה של חוסר יעילות בירוקרטית זו או אחרת. נראה שמשרד ההגנה אכן יודע להכניס לשירות טכנולוגיות בזמן קצר, גם אם בעלות גבוהה ובאיכות נמוכה יותר. לכן, אסטרטגיית היסט תצריך טיפול נכון בשני צדי המשוואה – במו"פ וברכש – תוך הבנה של הצורך לאזן בין זמן פיתוח, איכות מוצר, מחיר היכולת וכמותה. נכון להיום, נראה שאסטרטגיית ההיסט השלישית עוסקת בעיקר בתהליכי המו"פ, גם מתוך הבנה שלא קיימים היום המשאבים ממילא להכניס כמות גדולה של יכולות חדשות לשירות.

אסטרטגיית היסט המכוונת לבניין כוח המסוגל לזהות במהירות טכנולוגיות שונות ואזרחיות, לפתח להן יישום צבאי ולקלוט אותן שונה מהותית מאסטרטגיה המכוונת לבניין כוח המסתמך על עליונות טכנולוגית למשך זמן ארוך על בסיס מספר טכנולוגיות המפותחות על ידי תעשיות צבאיות בעלות מומחיות לדבר.²²² בסופו של דבר, ישנן כמה דרכים שונות להשיג היסט בבניין הכוח. אסטרטגיית היסט המתמקדת במציאת היסט טכנולוגי נדרשת להתמקד בזיהוי טכנולוגיות מפתח, בהינתן איום ברור, ובתהליכי המו"פ הנדרשים להשגתן. מנגד, אסטרטגיית היסט שעיקרה היסט באמצעות גמישות מתמקדת ביצירת יכולת לזיהוי מגמות מתהוות ותהליכי בניין כוח שיאפשרו התאמה מהירה לאיומים שאינם ברורים ולשינוי בהם. אסטרטגיה זו מתמקדת ביצירת הארגון וכוח האדם המתאימים להשתנות מהירה לאיום, בעוד שהטכנולוגיות הספציפיות הנדרשות כמענה לאיומים אינן בהכרח במרכז העשייה – שכן, אין זה משנה אם יפותחו לייזרים, רובוטים אוטונומיים או נושאות מטוסים גדולות יותר, כל עוד אפשר יהיה לזהות האם המענה המפותח – טכנולוגי ושאינו טכנולוגי – רלוונטי לאיום, אילו מענים רלוונטיים יותר ולהסיט את בניין הכוח בהתאם. נראה שעל פניו, אסטרטגיית היסט הראשונה והשנייה היו מוכוונות טכנולוגיה, בעוד שאסטרטגיית היסט השלישית מנסה להיות מוכוונת גמישות.

²²² Adam Jay Harrison, *Op. Cit.*

מעניין לראות שאף שעיתונאים ואנשי מכוני מחקר נוטים להדגיש את ההיבטים הטכנולוגיים של אסטרטגיית ההיסט, נראה שלדעת צמרת משרד ההגנה²²³, חלק ניכר ממנה – ואף עיקר האסטרטגיה – עוסק בשינויים בירוקרטיים ובהיבטי מנהל כוח אדם. זאת משום שהחדשנות היא תכונה אנושית ולא מאפיין טכנולוגי. חדשנות מובילה לחידושים טכנולוגיים (ולא ההיפך), אך היא גם מובילה לחידושים בתחומי התורה, הפעלת הכוח, ההכשרה, האימונים וכו'. כיוון שהחדשנות היא אנושית והארגון, בסופו של דבר, הוא אוסף של בני אדם, שיפור מידת החדשנות בארגון תיעשה בעיקר באמצעות שיפור מנהל כוח האדם. יצירת בירוקרטיה תומכת תהפוך את החדשנות לקלה יותר ותאפשר לאותם אנשים בעלי מחשבה מקורית, ליישם את רעיונותיהם תוך מאבק מועט יותר במערכת. בהתחשב בכך שאנשים רבים אינם יכולים או אינם מוכנים להילחם במערכת, יצירת בירוקרטיה תומכת חדשנות במקום בירוקרטיה בולמת חדשנות תשפר את מידת החדשנות "נטו" בארגון. עם זאת, גם מערכת בירוקרטית תומכת לא יוצרת חדשנות יש-מאין. אנשים מתאימים שיגויסו, יוכשרו, יופעלו ויתוגמלו בהתאם, יהיו האחראים לחדשנות. החדשנות הזו היא שתוביל לשיפורים טכנולוגיים ולהפעלת כוח יעילה ומועילה יותר – לא להיפך. לפיכך, אף שהטכנולוגיה היא נושא מסקרן יותר מאשר מנהל כוח אדם, ההתמקדות בה היא בחזקת עיסוק בטפל. ארגון חדשני הוא ארגון עם אנשים חדשניים ומפת השקעותיו ונהליו הבירוקרטיים משקפים ומאפשרים זאת. אם לשים זאת במונחים צבאיים יותר, הטכנולוגיה היא תוצא של חדשנות והבירוקרטיה היא "מכפילת כוח" של חדשנות. אך ליבת החדשנות היא בכוח האדם.

בהתאם, שר ההגנה קרטן מקפיד להזכיר בכל פעם שהוא מדבר על חדשנות בפנטגון גם את ההיבטים הבירוקרטיים והיבטי מנהל כוח האדם של התהליכים המתרחשים בפנטגון. יש לשים לב לרפורמות כוח האדם המקיפות שעוברים הכוחות המזוינים האמריקניים שמטרתם העליונה לאפשר להם להתחרות על כוח האדם האיכותי עם המגזר הפרטי. רפורמות אלה לא עוסקות בשיפור השכר (שהוא כבר תחרותי כיום), אלא בשיפור תנאי השירות.

כוח האדם שעליו מתחרים הכוחות המזוינים – הן כאן והן בארה"ב – הוא כוח אדם גלובלי. לפיכך, יש לשים לב לא רק לעובדה שהכוחות המזוינים האמריקניים מנסים לשפר את תנאי השירות ומסלולי השירות, אלא גם לפרטי השינויים ולהטבות השונות. זאת משום שבתחרות על כוח האדם הרלוונטי (ביחוד בתחומי טכנולוגיית המידע) עשויה מערכת הביטחון להציע תנאים דומים, שווים או עדיפים לתנאים המוצעים על ידי המתחרים השונים.

שתי אסטרטגיות ההיסט הקודמות היו מבוססות סביב טכנולוגיה אחת – הנשק הגרעיני והחימוש מונחה הדיק – שבנוסף אליה, פותחו מגוון יכולות וטכנולוגיות מסייעות. עם זאת, נכון להיום, לא נראה שקיימת טכנולוגיה אחת שכזו באסטרטגיית ההיסט השלישית. אסטרטגיה זו נראית עדיין כסוג של "רשימת מכולת" של יכולות שונות ולא לגמרי קשורות. עם זאת, עם הזמן מסתמן שהטכנולוגיה המרכזית שמסביבה עשויה להיבנות אסטרטגיית ההיסט השלישית היא הרובוטיקה האוטונומית.

תהליך מעניין באסטרטגיית ההיסט השלישית הוא זניחה מסוימת של תפיסת הלוחמה מושתתת הרשת. הטכנולוגיות המוצגות כפוטנציאליות עוסקות רובן בחומרה (בין אם הדפסה תלת מימדית ובין אם רובוטיקה) ואינן מנסות להמשיך בקו של האמל"ח מושתת הרשת או "האינטרנט הטקטי של הדברים" (Tactical Internet of Things – TioT). היעדרו של דגש על קו פיתוח זה בולט

²²³ הן שר ההגנה קרטן והן סגנו וורק.

במיוחד לאור הדגש האזרחי של פיתוח טכנולוגיית האינטרנט של הדברים והניסיון של משרד ההגנה לאמץ טכנולוגיות אותן מפתח המגזר האזרחי. כך, אסטרטגיית ההיסט השלישית לא מנסה להמציא מערכות שו"ב מתוחכמות יותר, חיישנים טובים יותר או רשת איתנה יותר, אלא להרכיב אינטליגנציה מלאכותית על הרשת הקיימת (פחות או יותר). להיפך, הניסיון לפתח מערכות רובוטיות אוטונומיות נובע גם מההבנה שהרשת פגיעה במהותה²²⁴ ושכל "מכשיר רשת" בהכרח ישובש או ייפרץ על ידי האויב²²⁵.²²⁶ ההיבט ה"תוכנית" של אסטרטגיה זו, הביג דאטה, נועד כתפקוד מסייע לשיפור האיסוף והמחקר המודיעיני ולא, ככל הנראה, כיכולת ליבה. בכך יש אולי הפנמה של לקחי המערכה הרוסית באוקראינה, המערכות האמריקניות בעיראק ובאפגניסטן ואופי בניין הכוח של סין ורוסיה.²²⁷ עקב כך, אפשר שהתגבשה הבנה של מגבלות טכנולוגיית הרשת והגעתה למבוי סתום מסוים כטכנולוגיה לשימוש צבאי, עקב התחזקות יכולות הסב"ר והל"א אצל יריביה של ארה"ב. לבסוף, יש לזכור שטכנולוגיית הרשת היא טכנולוגיה של אסטרטגיית ההיסט הקודמת ולאויביה של ארה"ב היה זמן רב לפתח דרכים להתמודד איתה. לכן, בהגדרה, תבקש אסטרטגיית ההיסט החדשה לפתח טכנולוגיה אחרת.

עם זאת, אסטרטגיית היסט אין פירושה זניחה של כל האמצעים, הטכנולוגיות והשיטות שבאו קודם לכן. הן לאחר יישום אסטרטגיית ההיסט הראשונה והן לאחר יישום השנייה, שמרו הכוחות המזוינים האמריקניים על שיטות ואמל"ח רב שקדמו להן. כך, לדוגמה, רוב פלטפורמות היבשה שפותחו במהלך ימי אסטרטגיית ההיסט השנייה היו פיתוח סולידי של אמל"ח קיים, על בסיס טכנולוגיה מוכרת וקיימת. לא האברמס ולא ה-MLRS או האפאצ"י היו שינויים מהפכניים. הוכנסו בהם מספר פיתוחים טכנולוגיים שנבעו מאסטרטגיית ההיסט (כגון ראיית לילה או מערכות שו"ב), אבל הפלטפורמות עצמן היו פלטפורמות קונבנציונליות על בסיס טכנולוגי בן עשרות שנים. כך אפשר לצפות גם מאסטרטגיית ההיסט השלישית – לא הכל יהיה רובוטי או אוטונומי ולא הכל ייוצר באמצעות ייצור מתווסף. סיכוי סביר שהכוחות המזוינים ישמרו על כמות רבה של פלטפורמות קיימות, שיטות לחימה קיימות וכו'. כך, הכוחות המזוינים האמריקניים ימשיכו לשמור על רשתות המחשב שפיתחו בעבר (גם מכיוון שהמכונות האוטונומיות יצטרכו להתחבר לאן שהוא) ואפשר אף שיהיו פיתוחים נוספים של טכנולוגיה זו. עם זאת, עיקר המיקוד (והמשאבים), לפי האסטרטגיה החדשה, יופנו לפיתוח מכונות אוטונומיות ואינטליגנציה מלאכותית, ולא לפיתוח מערכות עזר לשו"ב או חיישנים חדשים.

בעיות "תאריך התפוגה הקצר" הכרוכות באסטרטגיית ההיסט הראשונה, המוזכרות לעיל, עשויות לחול גם על אסטרטגיית ההיסט השלישית. זאת מפני שכל אסטרטגיית היסט מושתתת טכנולוגיה היא בסופו של דבר מבוססת על "משאב מתכלה" ומעודדת את היריב לפתח טכנולוגיות שיאזנו אותה. על אחת כמה וכמה בעייתית הסתמכות זו כאשר "המשאב המתכלה" מתבסס על טכנולוגיה אזרחית הזמינה ברבים. לא ברור כיצד מתכננים הכוחות המזוינים האמריקניים לשמור על עליונות טכנולוגית כאשר עליונות זו מתבססת על טכנולוגיה שהכוח המניע שלה הוא פיתוח אזרחי, שמרכזו לא בהכרח נמצא בארה"ב. כמו כן, נראה שאסטרטגיית ההיסט השלישית מכוונת להתמודדות עם

²²⁴ ועל אחת כמה וכמה לאור בניין הכוח של היריבים של ארה"ב.

²²⁵ יש לציין שדפוס ההשקעה של המחקר והפיתוח של משרד ההגנה האמריקני מצביעים על קיצוץ חד ורצוף מאז שנת 2008 בהשקעות בטכנולוגיה מסוג זה. ראה: אמ"ץ-תוה"ד, הצעת תקציב ההגנה האמריקני לשנת הכספים 2016, 02 במרץ 2015

²²⁶ Robert Work, "Opening Plenary: Defining Offset Strategy", **Op. Cit.**

²²⁷ Shawn Brimley, **Op. Cit.**

יריב שווה-כוח (Near Peer Competitor) וכך עשויה לא להיות ישימה במקרים של ניהול משברים שיגרתים – כך, לדוגמה, נשאלת השאלה כיצד תוכל הנעה שגא-קולית להרתיע יריב לא מדינתי או אף יריב מדינתי בעל נשק גרעיני. נוסף על כך, חלק מהפיתוחים הטכנולוגיים של אסטרטגיה זו עשויים לעודד תקיפה מקדימה מצד יריבים שעליונותם עשויה להימצא בסכנה – לדוגמה, הנעה שגא קולית עשויה לאפשר לארה"ב תקיפה מקדימה מוצלחת על האמצעים הגרעיניים של מעצמות אחרות, דבר שיצור אצלן תמריצים לתקיפה ראשונה (גרעינית) של ארה"ב. הנקודה היא שעלינו תמיד לזכור שאין "תרופות פלא", אלא שכל אסטרטגיה תהיה מוגבלת בזמן ותביא את האויב להתפתחות נגד. לפיכך, כל אסטרטגיה תיצור שינויים לא צפויים בסביבה האסטרטגית.

טכנולוגיית אסטרטגיית ההיסט השלישית אינן מוכוונות יבשה. חלקן (כגון ייצור מתווסף ורובוטיקה) ישימות גם ביבשה, אך אף אחת מהן אינה מכוונת בעיקרה למימד זה (בשונה, לדוגמה, מההנעה השגא-קולית המכוונת לאוויר). היעדר העיסוק ביבשה אינו מפתיע, כיוון שהאתגר המבצעי המשמעותי של הכוחות האמריקניים כיום נמצא אל מול סין, בזירה שהיא בעיקרה ימית ואווירית²²⁸. כמו כן, אפשר שיש בכך להצביע על ההעדפה המסורתית של ארה"ב בפיתוח עוצמה אווירית וימית, הנובעת מאופייה הגלובלי וממאפייני הפעלת הכוח שלה. בהקשר זה יש לציין שגם הטכנולוגיות שעמדו בבסיס אסטרטגיות ההיסט הקודמות לא היו יבשתיות באופיין, אלא הועילו בעיקר לאוויר ולים. זאת כיוון שדרך המלחמה האמריקנית מדגישה את העוצמה האווירית והימית על פני זו הקרקעית. מכאן, שצבאות יבשתיים עשויים להידרש לפיתוח סט טכנולוגיות אחרות. כך, אפשר שיהיה עדיף ללמוד על תהליכים כאלה מצבאות יבשתיים יותר (ומקומיים יותר) באופיים.

צריך להימנע מלהגזים בחלקה של התעשייה האזרחית בפיתוח הצבאי. התעשייה האזרחית לעולם לא תפתח טכנולוגיות ליבה בעלות שימוש צבאי בלבד. לדוגמה, התעשייה האזרחית לא תפתח מנועי סילון המתאימים למטוסי קרב ולא תפתח שריון או מנועים המתאימים לרק"ם (שלא לדבר על טכנולוגיות איזוטריות יותר כגון תותחים אלקטרו-מגנטיים או מערכות ל"א). לכן, יש מגבלה קשיחה יחסית על ההסתמכות על התעשייה האזרחית לשם קידום הטכנולוגיה הצבאית. אפשר יהיה להיעזר ביישומים של פיתוחים אזרחיים כגון שיטות ייצור, או בטכנולוגיות שמתאימות לשימוש כפול (בעיקר בתחום טכנולוגיית המידע), אך תמיד יהיה צורך לפתח אמצעים צבאיים על ידי חברות ייעודיות ובשיטות פיתוח ייעודיות.

כמו כן, רוב האמור באסטרטגיית ההיסט השלישית נכון לטכנולוגיית המידע, אך לא בהכרח לטכנולוגיות אחרות. גם בעתיד, פיתוח של טכנולוגיות פיזיות יהיה הדרגתי ויצריך זמן רב וחברות גדולות. מנוע הסילון הבא כנראה שלא יפותח בחברת הזנק (גם אם הרעיון הראשוני יפותח שם). מאותה הסיבה, יש להיזהר מהגזמה בתיאור התפוצה של טכנולוגיה צבאית. גם בעתיד, רק מדינות יחזיקו ביכולת לפתח אמל"ח מתקדם ורק מדינות מתקדמות יחזיקו ביכולת לפתח אמל"ח ייחודי

²²⁸ בהקשר זה, יש לציין שעיקר תמהיל הכוחות הסיניים המהווה את אתגר זה הוא מערך צוללות (הן גרעיניות והן בעלות הנעת דיזל), מערך הגנה אווירית ונגד טילים, מערך טילי שיוט יבשתיים, מערך טילים נגד אוניות (הן טילי שיוט והן טילים בליסטיים), מערך מטוסי קרב ותקיפה, מערך מיקוש ימי ומערך טילים בליסטיים לטווחים קצרים עד טווחי ביניים (Intermediate), מערך לווייני תקשורת, ניווט וריגול, מערך כלי טיס בלתי מאוישים (הן לתצפית והן לתקיפה), יכולת תקשורת מאובטחת ומערכות שוי"ב, מערך ל"א ומערך לחימה בסב"ר. כמו כן, היא מפתחת יכולת נגד לוויינים. תמהיל זה מאפשר לצבא הסיני יכולות הגנה ותקיפה שמחד גיסא יאפשרו מניעת גישה מהכוחות האמריקניים למרחב המבצעים ומאידך גיסא פעילויות התקפיות של הצבא הסיני נגד כוחות ונכסים הנמצאים בתוך מרחב זה. בניית איים מלאכותיים בים סין הדרומי מרחיבה את טווח ההישג של היכולות הסיניות ואת גודל השטח מנוע הכניסה – עד כדי הגעה לבסיסים האמריקניים באוקיינוס השקט.

ראה:

– כך, לדוגמה, רק מדינות מעטות יוכלו לשגר לוויינים צבאיים לחלל בקנה מידה נרחב ורק מדינות מעטות יחסית יוכלו להפילם. ארגונים לא מדינתיים ומדינות חלשות יקבלו אמל"ח מתקדם ממדינות חזקות שיתמכו בהם, כמו שקורה כיום. השאלה היא איזה סוג אמל"ח יהיה נפוץ וכיצד ישתמשו בו.

צריך גם להיזהר מלהגזים בכל הנוגע ליכולותיהן של חברות טכנולוגיה עילית לפתח טכנולוגיה חדשה במהירות. חברות טכנולוגיה עילית כיום מפתחות מערכות קטנות, מבוססות תוכנה או חומרה (לרוב תוכנה) באופן התפתחותי באופיו. פיתוח זה מאפשר הוצאה לאור של גרסאות חדשות של אותו המוצר בקצב מהיר. מנגד, טכנולוגיות הבסיס העומדות בבסיס טכנולוגיית המידע, נמצאים במקומם כבר שנים רבות²²⁹ ותוכנות הבסיס (כגון מערכות הפעלה) נדרשות לשנים רבות של פיתוח לפני יציאתן לשוק²³⁰. כאשר חברות טכנולוגיה עילית מנסות לפתח טכנולוגיה חדשנית מאפס, או לחילופין, פלטפורמה שלמה (כגון מכונת אוטונומית), זמן הפיתוח יכול להימשך למעלה מעשר שנים²³¹ – בדומה לפלטפורמות צבאיות דומות.

הארגונים החדשים שהקים משרד ההגנה מתאימים בעיקר לפיתוח יכולות נישה וטכנולוגיות קטנות ומסייעות. אלו לא ארגונים שמתאימים לפיתוח פלטפורמות, מערכות מורכבות או טכנולוגיות עיקריות. זאת מכיוון שפיתוח דברים כגון אלה מצריך משאבים רבים וזמן ארוך מאשר ארגונים קטנים יכולים לעמוד בהם. אפשר שזה הוא הפתרון גם ברמה התפיסתית – שעלינו לחדול מלנסות ולפתח יכולות עיקריות חדשות – לפחות עד שהעולם האזרחי יציע טכנולוגיה מהפכנית די הצורך כדי לחדש את הניסיונות הללו²³² – ובמקום להתרכז בפיתוח מהיר של יכולות נישה שישפרו את האמצעים הקיימים בזול ובקצב מהיר.

נראה שישנה הסכמה רחבה שאכן, כדבריו של סגן שר ההגנה וורק, הגיעה העת בה יידרשו הצבאות להתמודד ללא עליונות טכנולוגית מובהקת על היריב. בהיסטוריה הצבאית היו תקופות רבות שכאלה, כאשר לשני הצדדים הייתה באופן בסיסי את אותה הטכנולוגיה. בעתות אלה, העליונות הצבאית התבטאה בעדיפות באיכות כוח האדם והמפקדים – עדיפות שנבעה מעניינים כגון הכשרה (הן של חיילים והן של מפקדים), ארגון, מוראל וכו'. תפיסת העליונות הצבאית כעליונות שאינה טכנולוגית תחייב שינוי פרדיגמטי בקרב צבאות מערביים בכלל וצה"ל בפרט ובתוך כך שינוי בדפוסי ההשקעה ובניין הכוח. אפשר שזו היא "אסטרטגיית ההיסט" האמיתית.

כך או כך, כל שינוי הכולל שינוי ארגוני, שינוי בנהלי כוח האדם, שינוי בתפיסות ובתורות הלחימה ושינוי בטכנולוגיה עשוי להוות זרז או מקור לשינוי תרבותי מהותי.²³³ אסטרטגיית ההיסט השלישי

²²⁹ הסטנדרט הנוכחי של פרוטוקול IPv4 נקבע בשנת 1981 ואילו של IPv6 (המחליף את IPv4) נקבע בשנת 1998. ²³⁰ חלונות ויסטה נדרשה לחמש שנים של פיתוח. זמן הפיתוח של גרסאות מאוחרות יותר עמד על בין שנתיים לשלוש שנים.

²³¹ לדוגמה, חברת גוגל התחילה לעבוד על פרויקט המכונת האוטונומית בשנת 2009. בעוד שהיא אינה מפרסמת תחזית להשקת מוצר זה, חברות אחרות העובדות כעת על טכנולוגיה דומה, כגון אובר, מעריכות שהשקת המוצרים תתרחש בסביבות 2021. מומחים שונים מעריכים שהטכנולוגיה תהפוך מסחרית בסביבות 2020-2030. ראה:

Jonathan M. Gitlin, "Musk's Remarks at Conference Imply Tesla Has Huge Autonomous Car Advantage", *Ars Technica*, 02 Jun. 2016, www.arstechnica.com/cars/2016/06/musk-remarks-at-conference-imply-tesla-has-huge-autonomous-car-advantage/; Jonathan M. Gitlin, "Trouble Ahead for Google's and Apple's Car Projects?", *Ars Technica*, 12 Sept. 2016, www.arstechnica.com/cars/2016/09/trouble-ahead-for-google-and-apples-car-project/

²³² לדוגמה, כמו המעבר משיט בכוח הרוח למנועי קיטור, בין מנוע הקיטור למנוע בערה פנימית וכו'. ²³³ Robert Schmidle, "From Cyber to Sub-Surface: Key Operational Challenges for Innovation", in: *Assessing the Third Offset Strategy – Progress and Prospect for Defense Innovation* (Video), Washington, DC: 28 Oct. 2016, www.csis.org/events/assessing-third-offset-strategy

עשויה לזעזע את הכוחות המזוינים האמריקניים ולאיים על מוקדי כוח ותרבות ארגונית ותיקים וחזקים. אפשר שהצלחתה תהיה תלויה בפתוחות לשינוי התרבותי שהיא עשויה להביא – פתיחות שעשויה להיות תלויה במידת התמיכה הן של ההנהגה הבכירה של משרד ההגנה והזרועות והן של גורמי השטח שיפעילו את המערכות והתפיסות החדשות. כמו כן, אסטרטגיית ההיסט השלישית, היכולות שיפותחו באמצעותה והשינויים התרבותיים שינבעו מכך נדרשים להיות מוסברים גם לדרג הפוליטי ולדרג הצבאי הבכיר, שאולי מכירים את הכוח כפי שהיה בעבר, כדי שיבינו מה הן היכולות החדשות של הכוחות המזוינים ויחברו אותן ליעדים המדיניים המבוקשים, תוך הבנת האתגרים הנובעים מאותם אמצעים ושיטות.²³⁴ מנגד קיימת גם אפשרות שאסטרטגיית ההיסט השלישית "תוטמע" על ידי הארגון ולמעשה תקבל על עצמה את דפוסי הפעולה והחשיבה המסורתיים של הכוחות המזוינים. בכך, עשויה האסטרטגיה למעשה שלא להביא את "ההיסט" הצפוי ממנה, אלא להיות במידה רבה "עוד מאותו הדבר". מפאנל שנערך באוקטובר 2016²³⁵, בו נכחו נציגים בכירים ממערך בניין הכוח של ארבע הזרועות בכוחות המזוינים האמריקניים אפשר אולי ללמוד מבין השורות שעל אף שאסטרטגיית ההיסט נמצאת על פני השטח, הזרועות השונות עדיין חושבות במידה רבה באותם המונחים בהם הן חשבו עד כה.

לבסוף, האירועים האחרונים מעמידים בסימן שאלה את גורל יוזמת החדשנות. בחירתו של דונלד טראמפ לנשיא ארה"ב תביא שורה ארוכה של דמויות למשרד ההגנה, שלא לקחו חלק בגיבוש הרפורמה. העובדה שאנשים אלה עשויים שלא להיות חלק מ"מאגר המומחים" הקבוע של וושינגטון בענייני ביטחון לאומי עשויה להביא לכך שדעתם על הרפורמה והצורך בה תהיה שונה באופן מהותי מזו הקיימת כיום במסדרונות השלטון. כמו כן, העובדה שהקונגרס נמצא בשליטה רפובליקנית עשויה, קרוב לוודאי, להביא לסיום חוק השליטה בתקציב והקיצוץ הרוחבי הנלווה אליו. מכאן, אפשר שבתקציב שנת הכספים 2018 תהיה תוספת של עשרות מיליארדי דולרים לתקציב ההגנה. תוספת שכזו, עשויה לצמצם את הצורך הבווער ברפורמות ובכך לצמצם את התמריץ לכך.

עם זאת, סביר להניח שגם תוספת של עשרות מיליארדי דולרים לתקציב ההגנה לא יהיה בה די כדי לפתור את הבעיות המבניות של הכוחות המזוינים האמריקניים. שכן, מכון המחקר AEI מצא כי שיקום העוצמה הצבאית האמריקנית לרמתה בשנת 2009 תצריך כ-1.3 טריליון דולר על פני 10 שנים.²³⁶ גם בהינתן שליטה רפובליקנית בקונגרס, לא סביר שימצא סכום כה גדול להשקעה בתקציב הביטחון וכך, אין זה בלתי סביר להניח שאפשר שהרגשת הדחיפות תיעלם, מחד גיסא, אך הצורך יישאר, מאידך גיסא.

בהיעדר הרפורמות הנרחבות בתחום הרכש והמו"פ, אפשר שלא יתגשמו התקוות הטכנולוגיות הגדולות הטמונות באסטרטגיית ההיסט השלישית ושהציוד שיעמוד לרשות מדינות מערביות ימשיך להיות "עוד מאותו הדבר". אפשרות זו מחזקת את הצורך של צה"ל לבחון דרכים שאינן

²³⁴ Walter Piat, "From Cyber to Sub-Surface: Key Operational Challenges for Innovation", in: **Assessing the Third Offset Strategy – Progress and Prospect for Defense Innovation** (Video), Washington, DC: 28 Oct. 2016, www.csis.org/events/assessing-third-offset-strategy

²³⁵ "From Cyber to Sub-Surface: Key Operational Challenges for Innovation", in: **Assessing the Third Offset Strategy – Progress and Prospect for Defense Innovation** (Video), Washington, DC: 28 Oct. 2016, www.csis.org/events/assessing-third-offset-strategy

²³⁶ **A New Defense Strategy: A Plan to Rebuild America's Military**, 19 Oct. 2016, www.aei.org/multimedia/plan-to-rebuild-americas-military

טכנולוגיות ליצור עליונות צבאית על יריביו, ללא קשר לתרחיש הספציפי להפעלת הכוח. החלק המהותי עבור צה"ל באסטרטגיית ההיסט הוא יצירת גמישות, שתאפשר בניין כוח מהיר אל מול איומים מתפתחים. יכולת זו היא אנושית וארגונית במהותה. על צה"ל לבחון כיצד הוא יכול לאפשר בניין כוח מהיר וסתגלני. בכך, עליו לבחון את צעדי הרפורמה שעשו צבאות אחרים – כולל אלה של הצבאות הרוסי, הבריטי והסיני, שערכו כולם ניסיונות לרפורמות בשנים האחרונות – ולגבש צעדים המתאימים לו.

רשימת מקורות

Aaron Mehta, "Defense Department Budget: 18\$B over FYDP for Third Offset", **Defense News**, 9 Feb. 2016, www.defensenews.com/story/defense/policy-budget/budget/2016/02/09/third-offset-fy17-budget-pentagon-budget/80072048/

Adam Jay Harrison, "Offset 3.0 or How I Learned to Stop Worrying and Love Commercial Technology", **War on the Rocks**, 17 Nov. 2014, www.warontherocks.com/2014/11/offst-3-0-or-how-i-learned-to-stop-worrying-and-love-commercial-technology/

A New Defense Strategy: A Plan to Rebuild America's Military, 19 Oct. 2016, www.aei.org/multimedia/plan-to-rebuild-americas-military

Ashton Carter, "Assessing the Third Offset Strategy – Progress and Prospects for Defense Innovation Keynote Address: The Path to the Innovative Future of Defense", Center for Strategic and International Studies, 20 Oct 2016

Ashton Carter, **Drell Lecture: "Rewriting the Pentagon: Charting a New Path on Innovation and Cybersecurity"** (Stanford University), 23 Apr. 2015, www.defense.gov/News/Speeches/Speech-View/Article/606666/drell-lecture-rewriting-the-pentagon-charting-a-new-path-on-innovation-and-cyber;

Ashton Carter, **Memorandum for Secretaries of the Military Departments et al. regarding Defense Digital Service**, Washington, DC: Department of Defense, 26 Jan. 2016, www.hci.mil/policy/Defense_Digital_Service.pdf

Ashton Carter, **Memorandum on Force of the Future: Maintaining our Competitive Edge in Human Capital**, Washington, DC: Office of the Secretary of Defense, Department of Defense, 18 Nov. 2015

Alexandra Sander, "Exploring a New Offset Strategy: What the Experts Say", **War on the Rocks**, 12 Apr. 2014, www.warontherocks.com/2014/12/exploring-a-new-offset-strategy-what-the-experts-say/

Barry Posen, David Kilcullen, Lawrence Freedman, "Offset for what? US Strategy for Great Powers, Chaos Makers and Global Cross-Currents", in: **Assessing the Third Offset Strategy – Progress and Prospect for Defense Innovation** (Video), Washington, DC: 28 Oct. 2016, www.csis.org/events/assessing-third-offset-strategy

B. J. Armstrong, "More Than an Offset: Defense Innovation from the Inside", **War On the Rocks**, 26 Nov. 2014, www.warontherocks.com/2014/11/more-than-an-offset-defense-innovation-from-the-inside/

Ben FitzGerald, **CNAS 2016 Tech Annual Conference: Defense Innovation – Between Rock and a Hard Cliché**, 20 Jun. 2016, <http://www.cnas.org/transcript/defense-innovation>

Ben FitzGerald, "Technology Strategy Then and Now – The Long Range Research and Development Planning Program", **War On the Rocks**, www.warontherocks.com/2014/10/technology-strategy-then-and-now-the-long-range-research-and-development-planning-program/

Ben FitzGerald and Loren DeJonge Schulman, **12 Months in – 8 Months Left: An Update on Secretary Carter's Innovation Agenda**, Washington, DC: Center for a New American Security, April 2016

Ben FitzGerald and Shawn Brimley, **Press Note: The New DOD Offset Strategy**, Washington, DC: Center for New American Security, 17 Nov. 2014

Benjamin Jensen and Ryan Kendall, "Waze for War: How the Army Can Integrate Artificial Intelligence", **War on the Rocks**, www.warontherocks.com/2016/09/waze-for-war-how-the-army-can-integrate-arteficial-intelligence;

Better Buying Power, www.bbp.dau.mil/

Brad Carson and Morgan Plummer, "Defense Reform in the Next Administration", **War on the Rocks**, 12 Sept 2016, www.warontherocks.com/2016/09/defense-reform-in-the-next-administration/

Cheryl Pellerin, **DoD Strategic Capabilities Office Gives Deployed Military Systems New Tricks**, 4 April 2016, www.defense.gov/News/Article/Article/712938/dod-strategic-capabilities-office-gives-deployed-military-systems-new-tricks

Cheryl Pellerin, "DoD Tech Transformation Holds Surprises for US Adversaries", **DOD News**, 12 Apr. 2015, www.defense.gov/News/Article/Article/71922/dod-tech-transformation-holds-surprises-for-us-adversaries

Chuck Hagel, **Memorandum on The Defense Innovation Initiative**, Washington, DC: Office of the Secretary of Defense, Department of Defense, 15 Nov 2014

Department of Defense Press Briefing on Better Buying Power 3.0 in the Pentagon Briefing Room, 9 Apr. 2015, www.defense.gov/News/Transcripts/Transcript-View/Article/607039/department-of-defense-press-briefing-on-better-buying-power-30-in-the-pentagon/

Department of Defense Press Briefing by Secretary Carter on Force of The Future Reforms in the Pentagon Press Briefing Room, 28 Jan. 2016, www.defense.gov/News/Transcripts/Transcript-View/Article/645952/department-of-defense-press-briefing-by-secretary-carter-on-force-of-the-future

Elbridge Colby, **Nuclear Weapons in the Third Offset Strategy – Avoiding a Nuclear Blindspot in the Pentagon's New Initiative**, Washington, DC: Center for New American Security, February 2015,

Fact Sheet: Building the First Link to the Force of the Future,

www.defense.gov/portal/1/features/2015/0315_force-of-the-future/documents/FotF_Fact_Sheet_-_FINAL_11.18.pdf

Fact sheet: The Next Two Links to the Force of the Future,

www.defense.gov/Portal/1/features/2015/0315_force-of-the-future/Fact-Sheet-The-Next-Two-Links-to-the-Force-of-the-Future.pdf;

Fact Sheet: Building the Second Link to the Force of the Future Strengthening Comprehensive Family Benefits

www.defense.gov/portal/1/Documents/pubs/Fact_Sheet_Tranche_2_FOTF_FINAL.pdf

Frank Kendall, Memorandum on Implementing Directive for Better Buying Power 3.0 – Achieving Dominant Capabilities through Technical Excellence and Innovation, Washington, DC: Office of Undersecretary of Defense for Acquisition, Technology and Logistics, Department of Defense, 09 Apr. 2015,

www.bb3.dau.mil/docs/BBP3.0ImplementationGuidanceMemorandumforRelease.pdf

Frank Kendall, Pierre Chao, Shahr Abuhazira, Arati Prabhakar, "Leveraging US Defense Industry and Beyond", in: **Assessing the Third Offset Strategy – Progress and Prospect for Defense Innovation** (Video), Washington, DC: 28 Oct. 2016,

www.csis.org/events/assessing-third-offset-strategy

Gordon Messenger, "Innovating Together: The Role of Allies and Partners", in:

Assessing the Third Offset Strategy – Progress and Prospect for Defense Innovation (Video), Washington, DC: 28 Oct. 2016, www.csis.org/events/assessing-third-offset-strategy

<https://www.manufacturing.gov/nnmi-institute/>

Jacquelyn Schneider, Digitally-Enabled Warfare – The Capability-Vulnerability Paradox, Washington, DC: Center for New American Security, August 2016

Jon Czarnecki, "Against a Tech-Centric Offset", War on the Rocks, 21 Oct. 2014,

www.warontherocks.com/2014/10/against-a-tech-centric-offset/

Jonathan M. Gitlin, "Musk's Remarks at Conference Imply Tesla Has Huge Autonomous Car Advantage", Ars Technica, 02 Jun. 2016,

www.arstechnica.com/cars/2016/06/musk-remarks-at-conference-imply-tesla-has-huge-autonomous-car-advantage/;

Jonathan M. Gitlin, "Trouble Ahead for Google's and Apple's Car Projects?", Ars Technica, 12 Sept. 2016, www.arstechnica.com/cars/2016/09/trouble-ahead-for-google-and-apples-car-project/

Media Availability With Secretary Carter at DIUx, Palo Alto, California, 11 May, 2016

<http://www.defense.gov/News/Transcripts/Transcripts->

[View/Article/757283/media-availability-with-secretary-carter-at-diux-palo-alto-california;](#)

Michael Manazir, Walter Piatt, Robert Schmidle, "From Cyber to Sub-Surface: Key Operational Challenges for Innovation", in: **Assessing the Third Offset Strategy – Progress and Prospect for Defense Innovation** (Video), Washington, DC: 28 Oct. 2016, www.csis.org/events/assessing-third-offset-strategy

Networking Defense in the 21st Century (Remarks at CNAS), 20 Jun. 2016, www.defense.gov/News/Speeches/Speech-View/Article/805206/networking-defense-in-the-21st-century-remarks-at-cnas

Pentagon to Establish Defense Innovation Advisory Board, 2 Mar. 2016, www.defense.gov/News/Article/Article/684366/pentagon-to-establish-defense-innovation-advisory-board

Patrick Tucker, "Meet the Head of the Pentagon's Agile New Digital Team", **Defense One**, Nov. 18, 2015, www.defenseone.com/technology/2015/11/meet-the-head-pentagons-agile-new-digital-service/123825/

Pete Newell, Will Roper, Peter W. Singer, Su Jin Chang, "Closing Plenary Session: New Perspectives on Defense Innovation and Third Offset", in: **Assessing the Third Offset Strategy – Progress and Prospect for Defense Innovation** (Video), Washington, DC: 28 Oct. 2016, www.csis.org/events/assessing-third-offset-strategy

Ryan Evens, "I Saw the Future of Defense in California and It's Coming to a University Near You", **War on the Rocks**, 13 Sept. 2016, www.warontherocks.com/2016/09/i-saw-the-future-of-defense-in-california-and-its-coming-to-a-university-near-you/

Remarks at the Defense One Tech Summit, 10 Jun. 2016, www.defense.gov/News/Speeches/Speech-View/Article/796800/remarks-at-defense-one-tech-summit

Remarks Announcing a DIUx Outpost in Austin, Texas, 14 Sept. 2016, www.defense.gov/News/Speeches/Speech-View/Article/945066/remarks-announcing-a-diux-outpost-in-austin-texas

Remarks Announcing DIUx 2.0, 11 May, 2016, www.defense.gov/News/Speeches/Speech-View/Article/757539/remarks-announcing-diux-20

Remarks Announcing a New Manufacturing Innovation Institute in Cambridge, Massachusetts, 1 April 2016, <http://www.defense.gov/News/Speeches/Speech-View/Article/712697/remarks-announcing-a-new-manufacturing-innovation-institute-in-cambridge-massac>

Remarks Announcing a New Manufacturing Innovation Institute in Silicon Valley, 28 Aug. 2015, www.defense.gov/News/Speeches/Speech-View-

[Article/615268/remarks-announcing-a-new-manufacturing-innovation-institute-in-silicon-valley](https://www.defense.gov/News/Speeches/Speech-View/Article/615268/remarks-announcing-a-new-manufacturing-innovation-institute-in-silicon-valley)

Remarks by Deputy Secretary Work on Third Offset Strategy, 28 April 2016, www.defense.gov/News/Speeches/Speech-View/Article/753482/remarks-by-deputy-secretary-work-on-third-offset-strategy

Remarks by Secretary Carter in a Microsoft Breakfast with Military Leaders in Seattle, Washington, 03 Mar. 2016, www.defense.gov/News/Transcripts/Transcript-View/Article/685637/remarks-by-secretary-carter-in-a-microsoft-breakfast-with-military-leaders-in-s

Remarks by Secretary Carter in Media Availability at DIUx Event in Boston, Massachusetts, 26 Jul. 2016, www.defense.gov/News/Transcripts/Transcript-View/Article/858438/remarks-by-secretary-carter-in-a-media-availability-at-a-diux-event-in-boston-m;

Remarks by Secretary Carter at the World Economic Forum in Davos, Switzerland, 22 Jan. 2016, www.defense.gov/News/Transcripts/Transcript-View/Article/644230/remarks-by-secretary-carter-at-the-world-economic-forum-in-davos-switzerland

Remarks by Secretary Carter at Hack the Pentagon Ceremony, 17 Jun. 2016, www.defense.gov/News/Transcripts/Transcript-View/Article/802660/remarks-by-secretary-carter-at-hack-the-pentagon-ceremony

Remarks by Secretary Carter at the "Wait What?" Three Day Future Technology Forum Organized by DARPA in St. Louis, Missouri, 9 Sept. 2015, www.defense.gov/News/Transcripts/Transcript-View/Article/616663/remarks-by-secretary-carter-at-the-wait-what-three-day-future-technology-forum

Remarks on "Building the First Link to the Force of the Future" (George Washington University), 18 Nov. 2015, www.defense.gov/News/Speeches/Speech-View/Article/630415/remarks-on-building-the-first-link-to-the-force-of-the-future-george-washington

Remarks on "Goldwater-Nichols at 30: An Agenda for Updating" (Center for Strategic and International Studies), 05 Apr. 2016, www.defense.gov/News/Speeches/Speech-View/Article/713736/remarks-on-goldwater-nichols-at-30-an-agenda-for-updating-center-for-strategic

Remarks On Opening DIUx East and Announcing the Defense Innovation Board, 26 July, 2016, www.defense.gov/News/Speeches/Speech-View/Article/858155/remarks-on-opening-diux-east-and-announcing-the-defense-innovation-board;

Remarks on "Strategic and Operational Innovation at a Time of Transition and Turbulence" at the Reagan National Defense Forum, 7 Nov. 2015, www.defense.gov/News/Speeches/Speech-View/Article/628146/remarks-on-strategic-and-operational-innovation-at-a-time-of-transition-and-tur;

Remarks on "The Next Two Links to the Force of the Future", , 9 Jun. 2016, www.defense.gov/News/Speeches/Speech-View/Article/795341/remarks-on-the-next-two-links-to-the-force-of-the-future

Remarks Previewing the FY 2017 Defense Budget, 2 Feb. 2016, www.defense.gov/News/Speeches/Speech-View/Article/648446/remarks-previewing-the-fy-2017-defense-budget;

Richard A. Bitzinger, **Third Offset Strategy and Chinese A2/AD Capabilities**, Washington, DC: Center for a New American Security, May 2016

Robert Tomes, "The Cold War Offset Strategy: Assault Breaker and the Beginning of the RSTA Revolution", **War on the Rocks**, 20 Nov. 2014, www.warontherocks.com/2014/11/the-cold-war-offset-strategy-assault-breaker-and-the-beginning-of-the-rsta-revolution/

Robert Tomes, "The Cold War Offset Strategy: Origin and Relevance", **War On the Rocks**, 6 Nov. 2014, www.warontherocks.com/2014/11/the-cold-war-offset-strategy-origins-and-relevance/

Robert Work, Paul Selva, "Opening Plenary: Defining Offset Strategy", in: **Assessing the Third Offset Strategy – Progress and Prospect for Defense Innovation** (Video), Washington, DC: 28 Oct. 2016, www.csis.org/events/assessing-third-offset-strategy

Robert Work, "The Third US Offset Strategy and its Implications for Partners and Allies", **War on the Rocks**, 30 Jan. 2015, www.warontherocks.com/2015/01/video-the-third-u-s-offset-strategy-and-its-implications-for-partners-and-allies/

Shawn Brimley, "Offset Strategies & Warfighting Regimes", **War On the Rocks**, 15 Oct. 2014, www.warontherocks.com/2014/10/offset-strategies-warfighting-regimes/;

Stephen Rodriguez, "Top 10 Failed Defense Programs of the RMA Era", **War on the Rocks**, 02 Dec. 2014, www.warontherocks.com/2014/12/top-10-failed-defense-programs-of-the-rma-era/

Stephen Rodriguez et. al., "Hacking the Defense Industry", **War on the Rocks**, 10 Sept. 2015, www.warontherocks.com/2015/09/hacking-the-defense-industry/

Sydney J. Freedberg Jr., "Centaur Army: Bob Work, Robotics, & The Third Offset Strategy", **Breaking Defense**, 09 Nov. 2015, www.breakingdefense.com/2015/11/centaur-army-bob-work-robotics-the-third-offset-strategy/

Sydney J. Freedberg Jr., "Pentagon Can't Afford to Field 3rd Offset Tech Under BCA: Frank Kendall", **Breaking Defense**, 31 Oct 2016, www.breakingdefense.com/2016/10/pentagon-cant-afford-to-field-3rd-offset-tech-frank-kendall/

Van Jackson, "Superiority at any Price? Political Consequences of the First Offset Strategy", **War On the Rocks**, 30 Oct. 2014, www.warontherocks.com/2014/10/superiority-at-any-price-political-consequences-of-the-first-offset-strategy/

אמ"ץ-תוה"ד, **כלים בלתי מאוישים**, תצפית 81, אפריל 2014

אמ"ץ-תוה"ד, **תפיסה רב-זרועית למבצעי כניסה לשטח**, 29 באוקטובר 2015