

הערות למאמר: האלוף הראשון בצה"ל

with unmanned systems. <http://www.dtic.mil/docs/citations/ADA397057>

Richard G. Kidd, "7 army installations of the future", APAN, 9 August 2017

Department of the navy. (n.d.), "Future of naval innovation", defense innovation marketplace. [http://www.defenseinnovationmarketplace.mil/resources/Future\\_of\\_Naval\\_Innovation.pdf](http://www.defenseinnovationmarketplace.mil/resources/Future_of_Naval_Innovation.pdf)

Charlie Burton, "The advanced military technology that will win future wars", GQ, 10 February 2017

ככל הנראה רוסיה יפן וסין, אולם לא מן הנמנע כי גם הודו היא פוטנציאל עתירי למעצמת על.

בהקשר המערכת המזרח-תיכונית ניתן להצביע (למעט ישראל) על איראן, טורקיה, מצרים וסעודיה כמדינות בעלות הפוטנציאל הרב ביותר להיות מעצמות אווריות.

עופר שלח, האומץ לנצח - מדיניות ביטחון לישראל. הוצאת משכל, תל אביב, 2015.

דוגמה לתהליך זה הינו ה-Brexit - בחירתם של אורחי בריטניה להתנתק מהאיחוד האירופי וע"י כך לחזק את המימד של הלאומיות על פני הגלובליות. כיום אנו מתקשים לראות ארגון מסחרי כגון גוגל מחזיק ביכולות צבאיות מובהקות, אולם אם ניקח את מימד הסב"ר לא קשה להעריך כי יכולותיו בתחום זה אינן נופלות מיכולותיהן של מעצמות ואולי אף עולות עליהן.

RMA (revolution in military affairs)- או ה"מהפכה בעניינים צבאיים" הינו כינוי למהפכה שעברו היכולות הצבאיות במהלך שני העשורים האחרונים של המאה ה-20. ההמשגה בוצעה ע"י צוות מחקר אמריקני שהגדיר את ארבעת התחומים המרכזיים של המהפכה: מהלומת אש מדויקת, לוחמת מידע, תמרון שלטני ולוחמת החלל.

דוגמה עכשווית למגמה זו של צמצום הפערים ניתן לראות בתקיפה שבוצעה על מטוסים רוסיים בשר"ת חמימים בסוריה בתחילת ינואר השנה. ההערכה היא כי התקיפה בוצעה ע"י מל"ט תוקף מאולתר שהופעל ע"י המורדים.

אי-פי, "במל"טים ופצמ"רים: המורדים גילו את נקודת התורפה של רוסיה בסוריה". וואלה, 11 בינואר 2018.

דוגמה לכך ניתן למצוא בתהליך שעברה הפעלת האש במהלך מאה השנים האחרונות - מהארטילריה הכבדה של מלחה"ע ה-1 שירתה מיליוני פגזים במשך ימים שלמים, דרך הפצצות ה"שטיח" של מלחה"ע ה-2 שנמשכו שעות, ועד החימוש המדויק של ימינו שפוגע במטרתו באופן כירורגי במשך דקות ספורות.

ה-TRADOC הינו הגוף העוסק באימונים ובפיתוח דוקטרינה בצבא היבשה האמריקאי. כינוס זה היווה סיכום למאמץ בן חמש שנים של צבא היבשה האמריקאי בניסיון להצביע על המגמות העולמיות, הטכנולוגיות ועוד והשפעותיהם על הלחימה העתידית.

The Operational Environment and the Changing "Character of Future Warfare", APAN, 19 Jul 2017

מאהו היה קצין בצי האמריקאי, יליד 1840 ובמהלך שירותו היה קצין בצי מדינות הצפון בומן מלחמת האזרחים, כקצין בצי ארה"ב, כמרצה להיסטוריה וטקטיקה ימית במכללה הימית בניופורט ומאוחר יותר כיהן גם כנשיאה של המכללה.

אלפרד תיר מאהו, השפעת העוצמה הימית על ההיסטוריה, 1660-1783, הוצאת מערכות, תל אביב, 1985.

1. מתוך עזבונה של הגב' מרכוס, אלמנתו של דוד, המצוי בארכיון צה"ל.

2. יגאל שפי, סיכת מם-מם, הוצאת משרד הביטחון, ת"א, 1991, עמ' 179.

3. יואב גלבר, גרעין לצבא עברי סדיר, הוצאת יד יצחק בן-צבי, ירושלים, 1986 עמ' 178.

4. יגאל שפי, שם, עמ' 249.

5. דוד בן-גוריון, יומן המלחמה, הוצאת משרד הביטחון, ת"א, 1982, עמ' 274.

6. ברקמן, שם, עמ' 112.

7. בן-גוריון, שם, עמ' 428.

8. זכריה י"ב: 5 - 'וְאֶמְרוּ אֵלַי הַיְהוָה בָּלָפֶם: 'אֲמַצְחָ לִי יִשְׁכְּי יְרוּשָׁלַם בַּה' צְבָאוֹת אֱלֹהֵיהֶם"

9. עדותו של קמ"ן הגרוד ה-5, משה חנלס, בפני הפרקליט החוקר יעקב שמשון שפירא, 16 יוני 1948.

10. עדותו של יגאל אלון בפני הפרקליט החוקר, יעקב שמשון שפירא, 14 יוני 1948.

11. עדותו של אליעזר לינסקי בפני הפרקליט החוקר יעקב שמשון שפירא, 13 יוני 1948.

12. דבריו של ד"ר יששכרי, רופא חטיבת "הראל", אל מטה "הראל" - ההרוג סטון, 11 יוני 1948.

13. משה דיין, אבני דרך, הוצאת עידנים ודביר, תל אביב, 1976, עמ' 62.

14. לויצה, שם, עמ' 303.

15. המטה הכללי, עקד כללי, תורת-הקרב, כרך א' - התקפה, צה"ל, 1964.

16. שלמה שמיר, "...בכל מחיר - לירושלים", מערכות, ת"א, 1994.

הערות למאמר: צה"ל של מדינה בת מאה

1. אסטרטגיית צה"ל גובשה וסוכמה באוקטובר 2015, ועודכנה לאחרונה בינואר 2018.

הערות למאמר: מ"השירות הימי" לזרוע אסטרטגית

1. פילוסוף, מדינאי ומחזאי רומאי בן המאה ה-1 לפנה"ס. המשפט איננו תרגום מדויק של הציטוט המקורי אלא מייצג את רוח הדברים.

2. אליעזר טל, מבצעי חיל הים במלחמת העצמאות (מהדורה שנייה), הוצאת מורשת ימית, חיפה, 2002.

3. דוד בן גוריון, יהוד ויעוד - דברים על ביטחון ישראל, מערכות - משרד הביטחון, תל אביב, 1980.

4. להרחבה ראה אלי שרביט, דובי רו ומירב צור, "מגדלוד באופק" - הקמת המטה המבצעי בזרוע הים". בין הקטבים 14 (ינואר 2018).

5. זרוע הים. (2017). אסטרטגיית זרוע הים - כיווני פעולה מרכזיים עד שנת 2030.

6. הניתוח שלהלן מתבסס על המקורות הבאים:

7. חיים אסא וידידיה יערי, ללחום אחרת - תפיסת הלחימה החדשה (מהדורה שנייה). הוצאת משכל, תל אביב, 2014.

8. דוד פסיג, 2048, משכל, תל אביב, 2010.

9. "The Operational Environment and the Changing Character of Future Warfare", APAN, 9 July 2017

10. Summey, D., Rodriguez, R., DeMartino, D., Portmann, H., & Moritz, E. (2001, July). Shaping the future of naval warfare

5. היכולת של מערכת להתמודד בצורה טובה עם כמות הולכת וגדלה של עבודה.

## הערות למאמר: לחימה בערים אתגר ישן-חדש

1. משה בר-כוכבא, "לוחמה בשטח בנוי – לקחים ממלחמות העבר ויישומם בעתיד", מערכות 319 (יולי 1990)
2. קובי ברק, "השמים אינם עוד הגבול – הצורך בלוחמה רבי-ממדית ביבשה ובאווירייה יבשתית", בין הקטבים 11–12, (יוני 2017)
3. מתוך: [www.worldometers.info/world-population/lebanon-population](http://www.worldometers.info/world-population/lebanon-population)
4. יגיל הנקין, גרוני, צ'צ'ניה – הלחימה שטח עירוני, אמ"ץ/תוה"ר, זרקור 4, נובמבר 2000, עמ' 35–36.
5. יניב מינקוב, "ההפתעה המעופפת של העימות הבא", מערכות 461 (יוני 2015); לאחרונה נודע גם על תקיפה שערכה להקת רחפנים על בסיס חיל האוויר רוסי בסוריה: Tyler Rogoway, "Russia says January 5th attack on its Syrian base was by a swarm of drones", The drive, 8 January 2018
6. U.S Army, TRDOC, Mosul Study Group – What the Battle for Mosul Teaches the Force, September 2017
7. במהלך הלחימה במוסול הקימו העיראקים "מעוזי תמרון" ניידים. מעוזים אלה היו מורכבים מעמדות לחימה משקי חול שכללו מגוון רחב של נשק כבד (מרגמות, מקלעים, טילי נ"ט וכו'). הם סיפקו בסיס לכוחות ליציאה לפטרולים וניתן היה להעתיקם לפי הצורך.

## הערות למאמר: טכנולוגיה בשדה הקרב העתידי

1. Jordan MacAvoy, "Russian Airbase in Syria Attacked by Swarm of Homemade Drones", Interesting Engineering, 12 January 2018
2. אילוסטרציה למודל ריאליסטי של רחפן אוטונומי: [youtu.be/9CO6M2HsoIA](https://youtu.be/9CO6M2HsoIA)
3. דניאלה בוקור, "פרויקט צי"ר ממשיך לשלוח זרועות", אתר צה"ל, 29 במאי 2011
4. Zoltan Istvan, "Bionic Eyes Can Already Restore Vision, Soon They'll Make It Superhuman", Gizmodo, 12 december 2014
5. Nick Statt, "Elon Musk launches Neuralink, a venture to merge the human brain with AI", The Verge, 27 march 2017
6. Rob Tracinski, "The Future of Human Augmentation and Performance Enhanceme", RealClear Science, 4 april 2017
7. Adam Henschke, "Stronger, faster and more deadly: The ethics of developing supersoldiers", The Conversation, 1 march 2017
8. Josie Thaddeus Johns, "Meet the first humans to sense where north is", The Guardian, 6 January 2017
9. Emily Waltz, "Controlling a Hand Exoskeleton With Your Mind", IEEE Spectrum, 7 December 2016; Benedict Karey, "Monkeys Think, Moving Artificial Arm As Own", The New York Times, 29 may 2008
10. Adam Henschke, 2017
11. Ephtimius Parasidis, "Human Enhancement and Experimental Research in the Military", Connecticut Law

27. אלי שרביט, "נמלי ים אזרחיים כמרכיב בביטחון הלאומי", מכון המחקר של מב"ל; קתדרת חייקין לגאואסטרטגיה, תל אביב, 2009.
28. אלוף ירידיה יערי, "רדוע הים 2000 – אתגר ומענה", מערכות 368 (דצמבר 1999), עמ' 31–35.
29. יובל שטייניץ, "הים כעומק האסטרטגי של ישראל", מערכות 383, 11–6(מאי 2002), עמ' 6–11.
30. לדוגמה הפעילות של החות'ים בתימן המופעלים ע"י איראן; דן ארקין, "החות'ים בתימן מאיימים לתקוף ולנתק את הספנות והשיט המסחריים בים סוף", ישראל דיפנס, 15 בינואר 2018.
31. "דיפלומטיה של ספינות תותחים" הינו כינוי להקרנת עוצמה ימית ע"י מעצמה או מדינה שמחזיקה בכוח ימי משמעותי. כינוי זה הוחלף לאחר מלחה"ע ה-2 ל"דיפלומטיה של נושאות מטוסים" (Carrier diplomacy) לאחר יציאתן של ספינות המערכה משירות במרבית הציים ועלייתם של נושאות המטוסים כפלטפורמה המרכזית המקרינה את עוצמתה הימית של מדינה.
32. Kelvin Wong, "China's CASC unveils D3000 unmanned oceanic combat vessel concept", Jane's 360, 19 September 2017
33. אסא ויערי, 2014.
34. ניסיונות כגון אלו נעשו בעבר ע"י האמריקאים בפיתוח מערכת ה"נאוטילוס", אך עד היום לא הוכנסו לשימוש מבצעי.
35. ניצנים ראשונים ניתן לראות היום בטכנולוגיה שמתבססת על סונאר סורק צד (סס"צ) שבעזרת עיבוד ממוחשב מאפשרת מיפוי תלת מימדי של קרקעית הים (כדומה לאופן שבו מתבצע היום אולטרה-סאונד תלת מימדי). טכנולוגיה זו אינה מאפשרת כיום תוצרי זמן אמת אך יש סבירות להניח כי בעתיד באמצעות הנחה של סנסורים במרחבי הים ניתן יהיה להפיק גם תוצר בזמן אמת ועל-ידי כך לאפשר ניטור קבוע של התווך התת-מימי ברמת סמך גבוהה לצרכים צבאיים ומחקריים.
36. כבר היום חוששים במערב כי הרוסים יתכו כבלי תקשורת המוגנים בקרקעית האוקיינוס: גלי פיאלקוב, "הבריטים חוששים: רוסיה עלולה לחתוך כבלים תת ימיים של המערב", PC אנשים ומחשבים, 18 בדצמבר 2017.
37. יובל אילון, "בחזית סוגיית ההגנה על משאבי האנרגיה של ישראל במים הכלכליים", מערכות 472 (יולי 2017) עמ' 11–4.
38. אסא ויערי, 2014.
39. התמונה לקוחה מתוך:
40. TRADOC-G2. (2017, Jul 19). The Operational Environment and the Changing Character of Future Warfare. Retrieved Jan 6, 2018, from APAN: <https://community.apan.org/wg/tradoc-g2/mad-scientist/m/visualizing-multi-domain-battle-2030-2050/200203>

## הערות למאמר: אמ"ן 2048: עליונות מודיעינית בעידן הדיגיטלי

1. "They developed the world's smallest machines", in: Nobel Prize, 2016, [nobelprize.org](http://nobelprize.org)
2. גלי וינבר, "לערוך מחדש את הדנ"א: חלום ההנדסה הגנטית בבני אדם", גלובס, 19 ביולי 2014.
3. ג'ון בראון, "העתיד כבר פה: האם אנו על סף מהפכת המחשב הקוונטי?", שיחה מקומית, 11 במרס 2017.
4. "Billion to Manufacture & Launch 1,450 Satellites over \$250 Next Ten Years", in: EuroConsult, 2016, [www.euroconsult-](http://www.euroconsult-)

28. אהוד ערן, תמצית געגוע, ידיעות ספרים, תל-אביב, 2007, עמ' 224–225.  
 29. תמיר, 2005, עמ' 172–182.  
 30. תמיר, 2005, עמ' 37–42.  
 31. תמיר, 2005, עמ' 145.  
 32. טל טובי, העיט נגד הלוטוס, אפי מלצר, תל-אביב, 2016, עמוד 21.  
 33. גרשון הכהן, "אסטרטגיית צה"ל – בניין הכוח", בין הקטבים 7 (אפריל 2016).  
 34. שם.  
 35. ראיון של המחברים עם האלוף אהרון חליוה, הקרייה, תל-אביב, 11 בינואר 2018.  
 36. עמוס הראל ואבי יששכרוף, קורי עכביש, ידיעות ספרים, תל-אביב, 2008, עמ' 116.  
 37. אלוף יאיר גולן, הרצאה בכנס "האם צה"ל ערוך למלחמה הבאה?", מכון ירושלים למחקרים אסטרטגיים, 27 במאי 2017.

## הערות למאמר: פועל בונה בן או בן בונה פועל?

1. אלוף עמיקם גורקין, "תר"ש גרעון – מהערכת מצב לתוכנית רב שנתית", מערכות 472 (יולי 2017).  
 2. פדן, כ. דולב, א. ספראי, מ. השלכות השינויים במודל הקבע על דפוסי פיקוד ומנהיגות, מחקר הקבע, ביסל"מ. מסמך צבאי פנימי, יש להתאים את התבנית לזו של מערכות – שמות מלאים וכולחיה מספרית פומי יש את כלל המקורות  
 3. שרית טובי ושרית אלפיה דימנט, "איפה (תר"ש) גרעון תופס אותי?", מערכות 473 (אוקטובר 2017).  
 4. מוטי ספראי, מודל הקבע המשולב – אתגרים מזווית מוד"ה, ממד"ה, צה"ל, 2014.  
 5. שם.  
 6. מדיניות הסגל בצה"ל, מעבריות בין גופים. אגף כ"א, מחלקת הסגל, יוני 2017.  
 7. גיל נוחמוביץ, "אתגרים בפיתוח קצינים במטה", מערכות 447 (פברואר 2013).  
 8. שם.  
 9. היבטים יישומיים בעבודת המטה של המערכת המקצועית בצה"ל, 2007 מאיפה זה?  
 לא ברור ספר שחולק בפומי, תבקשו מחיה מהספרייה  
 10. אורי דרומי, החווה בין צה"ל לחברה הישראלית: שירות החובה, הוצאת המכון הישראלי לדמוקרטיה, ירושלים, עמ' 18.  
 11. עמרם – כץ, ש', שר, י' (2010), לקראת מודל הקבע החדש – שינוי בחווה השירות – מעבר למודל תעסוקתי. בין הזירות. לא מצאתי את המקור קיים אצל חיה מהספרייה  
 12. ספראי, 2014.  
 13. עמרם – כץ, ש', שר, י' (2010), לקראת מודל הקבע החדש – שינוי בחווה השירות – מעבר למודל תעסוקתי. בין הזירות. לא מצאתי את המקור  
 14. כלנית מלכה לקסמן, "שינוי מדיניות האיוש במטה כללי – מעוז יצא מתוק", מערכות 435 (פברואר 2011).

(Review 4, Vol 44 (april 2012).  
 12. Taylor Armerding, "Shadow Brokers cause ongoing headache for NSA", naked security, 15 November 2017.  
 13. Charles N. Vittitoe, "Did High-Altitude EMP Cause the Hawaiian Streetlight Incident?", Sandia National Laboratories, April 1989.  
 14. Andrea Shalal, "U.S. military sees more use of laser, microwave weapons", Reuters, 29 July 2015.  
 15. Kara o'neill, "Terrifying footage of Russia's 'world first' death-ray weapon that uses microwaves to fry enemy drones", Mirror, 15 October 2016.  
 16. Kyle Mizokami, "New Chinese Microwave Weapon Can Short Out IEDs and Tanks", Popular Mechanics, 30 January 2017.  
 17. "אסטרטגיית צה"ל, פרק ה', בניין הכוח של צה"ל, סעיף ג'.

## הערות למאמר: מבצע חוק וסדר

1. Uzi Rabi and Jushua Teitelbaum, "Armed Operations", Middle East Contemporary Survey Xii (1988), pp. 125–126.  
 2. פיקוד צפון- אג"ם, מבצע "חוק וסדר" – פקודה מס' 2, צה"ל, מאי 1988.  
 3. ראיון של המחברים עם האלוף אהרון חליוה, הקרייה, תל-אביב, 11 בינואר 2018.  
 4. זאב דרורי, דן שומרון: מנהיגות שקטה, ידיעות ספרים, תל-אביב, 2016, עמ' 346–345.  
 5. גל הירש, סיפור מלחמה סיפור אהבה, ידיעות ספרים, תל-אביב, 2009, עמ' 42.  
 6. John Kifner, "Israeli Troops Battle Shiite Forces and Destroy Village in Lebanon", New York Times, 5 May 1988.  
 7. יוסי פלד (כתבה: רונית ורדי), איש צבא, ספריית מעריב, תל-אביב, 1993, עמ' 326.  
 8. אלישיב רייכנר, רופא ברם, ידיעות ספרים, תל-אביב, 2011, עמ' 66–65.  
 9. ראיון של המחברים עם האלוף יאיר גולן, אוניברסיטת בר אילן, 5 בדצמבר 2017.  
 10. יוסי פלד (כתבה: רונית ורדי), 1993, עמ' 299.  
 11. אביחי בקר, "למה דווקא ג'רי", הארץ, 10 באוגוסט 2001.  
 12. אחיקם משה דוד, "אחיי גיבורי התהילה: פרויקט זיכרון מיוחד", nrg, 21 באפריל 2012.  
 13. "מור"ק מידון", ספריית בית התותחן. (התוכן אינו זמין עוד ברשת).  
 14. הירש, 2009, עמ' 52.  
 15. רני רביב ושיר כהן, "התחנות של ג'רי", במחנה, 7 במרס 2008, עמ' 40–41.  
 16. עמיר רפפורט, "מחקו את הכפר, מחקו את רון ארד", nrg, 19 ביולי 2008.  
 17. הירש, 2009, עמ' 56.  
 18. ראיון של המחברים עם האלוף אהרון חליוה, הקרייה, תל-אביב, 11 בינואר 2018.  
 19. שם.  
 20. Dan Fisher, "3 Israelis, 40 Guerrillas Die in Lebanon Battle", Los Angeles Time, May 05, 1988.  
 21. אמיר אורן, "עד הליטני ומעבר לו", הארץ, 28 ביולי 2006.  
 22. בקר, 2001.  
 23. "מבצע חוק וסדר", אתר חטיבת הצנחנים (התוכן אינו זמין עוד ברשת).  
 24. משה תמיר, מלחמה ללא אות, מערכות, תל-אביב, 2005, עמ' 37–42.  
 25. רופרט סמית, התועלת שבכוח, מערכות, תל-אביב, 2011, עמ' 266.  
 26. יפתח שפיר, "חובאללה כצבא", ערך אסטרטגי, כרך 19 גילוי 4 (ינואר 2017) עמ' 59–69.  
 27. "מבצע ניב מדובר", אתר חטיבת הצנחנים (התוכן אינו זמין עוד ברשת).