

הלוגיסטיקה בדרך הנפרס



מבנה המערך הלוגיסטי בדרך הנפרס נגזר ממבנה הכוח, מתורת הלחימה וממתאר המערכה הצפוי בזירה. המערך צריך להיות "תפור" לצרכים הצפויים ולתנאים שבהם יש לספק צרכים אלה. סוגיית המבנה של המערך הלוגיסטי בדרך הנפרס מתבטאת בשיבוץ "העוגנים הלוגיסטיים" - עוגן זירת, עוגן ביניים ועוגן יחידה - ברמות השונות של ניהול הלחימה

בדרך הנפרס במלחמה - הדרג שמסייע באופן ישיר למאמץ הלחימה בזירת הלחימה. הלוגיסטיקה בדרך הנפרס (להלן: לד"ן) היא מכלול האמצעים, המשאבים, הארגונים והפעילויות בזירת הלחימה, שתכליתם לקיים את המערכה ולתמוך במהלכיה. באופן ספציפי יותר, הלד"ן כוללת את היחידות הלוגיסטיות - על משאביהן, אמצעיהן ויכולותיהן - שבין רמת הפיקוד המרחבי לבין רמת הגדוד (כולל). המבנה הארגוני של הלד"ן בצה"ל מבוסס על שלוש רמות: פיקוד, אוגדה וגדוד. בכל אחת מהרמות נמצאות יחידות לוגיסטיות, שמוזנות בשטף לוגיסטי, שמקורו ברמה הלאומית האסטרטגית - המערך הלוגיסטי המטכ"לי - ומזינות את הרמות הכפופות להן. הלוגיסטיקה שברמת הפיקוד מוזנת מהמשאבים הלאומיים שברמה המטכ"לית, והלוגיסטיקה שברמה הגדודית מזינה באופן ישיר את הכוחות הלוחמים, שהם הצרכנים שבקצה השרשרת של התמיכה הלוגיסטית.

מבנה משולש זה של הלד"ן קיים בצה"ל כבר יותר מ-30 שנה,

אלוף אהרון זאבי (פרקש) וד"ר משה קרס

רקע

במאמר הדן בלוגיסטיקה כיכולת אסטרטגית¹ נותח המושג "יכולת יסוד", והועלתה המסקנה שהלוגיסטיקה היא רצף בלתי פוסק של חשיבה, של הכשרה, של אימון, של תכנון ושל עשייה, שמטרתם ליצור עליונות לוגיסטית בכל מצב. עליונות לוגיסטית זו היא יעד אסטרטגי קבוע של צה"ל ושל מדינת ישראל. מטרתה של הלוגיסטיקה - על מערכיה ומסגרותיה - היא לקיים את המערכה ולתמוך במהלכיה באמצעות מתן שירות מיטבי ללוחם, לפרט, לאמצעי הלחימה וליחידה הלוחמת בכל עת. מטרה כללית זו משמשת כבסיס לניתוח הלוגיסטיקה

ד"ר משה קרס:
חוקר בכיר במרכז
למחקרים צבאיים/מחצ"ב



אלוף אהרון זאבי (פרקש):
ראש אטל





שבמהלכן חלו תמורות משמעותיות באופי הלחימה ובמאפייניה – שינויים שעשויים להשפיע על היעילות של מערך ה"לד"ן ועל האפקטיביות שלו במלחמה. בין התמורות העיקריות ניתן למנות שינויים במתארי לחימה אפשריים, התפתחויות טכנולוגיות באמצעי לחימה ובמערכות השליטה

והבקרה ותפיסות מערכתיות חדשות. תמורות אלה – לצד לקחים ממלחמת יום הכיפורים, ממלחמת של"ג ומתרגילים שהתבצעו במהלך השנים – העלו את הצורך לבחון מחדש את המבנה של מערך ה"לד"ן. ניתוח הלוגיסטיקה כיכולת יסוד אסטרטגית השפיע אף הוא על

תפיסת הלוגיסטיקה בדרג הנפרס מבחינת המבנה, הארגון, האמל"ח והתו"ל.

במאמר זה נסקור את מאפייניו של מערך ה"לד"ן, נדון בשיקולים המשפיעים על עיצוב המבנה שלו ונתאר בקצרה תהליך קבלת החלטות לבחירת מבנה ל"ד"ן מיטבי.

מערך ה"לד"ן

מערך ה"לד"ן כולל את המתקנים, את היחידות הלוגיסטיות ואת האמצעים הנמצאים בזירת המערכה בעת ההכנות לחימה ובמהלכה. מערך זה הוא סך כל הנכסים הלוגיסטיים והפעילויות הקשורות בהם של היחידות הנוטלות חלק פעיל בלחימה. בצה"ל מקובל להגדיר את הדרג הנפרס כתחום שבין רמת הפיקוד המרחבי לבין רמת הגדוד (כולל). בטווח זה קיימות חמש רמות ניהול-לחימה עיקריות: פיקוד, גיס, אוגדה, חטיבה וגדוד.

במתארי פריסה קדומנית (Forward Deployment) האופייניים לצה"ל (בניגוד למתארי העתקת כוחות [Power Projection] האופייניים, למשל, לאמריקנים) נחלק ה"לד"ן לשלוש רמות מבצעיות: רמה זירתית, רמת ביניים ורמת היחידה הלוחמת. במתארי העתקת כוחות קיימת לעיתים רמה לוגיסטית רביעית, כפי שיוסבר להלן.

הרמה הזירתית (Theater Level) היא זו הקשורה בצורה ישירה לבסיס הלוגיסטי האסטרטגי שבעורף המדינה. במתארי העתקת כוחות – דוגמת מלחמת המפרץ – מחולקת רמה זו לשניים: רמה זירתית עורפית ורמה זירתית קדמית. הרמה הזירתית העורפית כוללת נמלים ושדות תעופה, ש אליהם מגיעים המשלוחים ממדינת המוצא, ואילו הרמה הזירתית הקדמית מתייחסת לבסיסי המערכה הקרקעיים שבסמוך לשטחי ההיערכות.

במתארי הלחימה האופייניים לצה"ל – מתארים של פריסה קדומנית – ניתן להסתפק ברמה זירתית אחת. רמת הביניים (Intermediate Level) מוונת מהרמה הזירתית ומוזינה את הרמה הטקטית. תכליתה של רמת הביניים היא לשמש חיץ מווסת (Buffer) בין היחידות הטקטיות הלוחמות לבין המחסנים והמתקנים הזירתיים. בצה"ל משמש אגד התחזוקה האוגדתי בתור רמת הביניים.

רמת היחידה הלוחמת (Combat Unit Level) מתייחסת למשאבים ולאמצעים הצמודים ליחידה הטקטית הלוחמת. היא כוללת את המחסן הלוגיסטי היחידתי, המכיל משאבים כגון תחמושת ודלק, אמצעים ויכולות אחזקה ושירותי רפואה. הגדוד נחשב בצה"ל לרמת היחידה הלוחמת.

מעצם הגדרתה נובע שהרמה הלוגיסטית הזירתית שייכת לרמה המנהלת את המערכה בזירה המסוימת. לפיכך משולבת רמה לוגיסטית זו בפיקוד המרחבי או, במקרים מסוימים, בגיס. ברמה זו מתבצע תהליך קבלת ההחלטות באשר לתיעודף המשאבים ולהקצאתם בין היחידות הטקטיות השונות

הנלחמות בזירה. כמו כן מהווה הרמה הזירתית צומת מרכזי, המקשר בין המקורות הלוגיסטיים האסטרטגיים שבעורף לבין היחידות שבזירת המערכה. צומת זה מווסת ומתאם את השטף (Flow) הלוגיסטי הנכנס לזירה. רמת הביניים הלוגיסטית יכולה להימצא באוגדה או בחטיבה, המהוות את התווך שבין הרמה המנהלת את המערכה לבין יחידות הקצה הטקטיות – הגדודים. הרמה הלוגיסטית הנמוכה – רמת היחידה הלוחמת – עשויה להימצא בגדוד או בחטיבה. רמת הגדוד מהווה את "אטום הלחימה" במערכה ואת נקודת הקצה בשרשרת התמיכה הלוגיסטית. לכן טבעי הדבר שהגדוד ישמש גם בתור הרמה הלוגיסטית הנמוכה – רמת היחידה הלוחמת. עם זאת, במתארי לחימה "צפופים", שבהם נלחמות החטיבות בתאי שטח קטנים, יחסית, ניתן עקרונית – ולעיתים אף רצוי – למקם בחטיבה את הרמה הלוגיסטית הנמוכה.

בתנאים מסוימים, הנגזרים מהגיאוגרפיה של זירת הלחימה או ממתאר הלחימה הצפוי, ניתן לקבץ שתי רמות לוגיסטיות סמוכות לרמה לוגיסטית אחת ולהסתפק לפיכך בשתי רמות בלבד: הרמה הזירתית והרמה הטקטית. במקרה זה יקבלו היחידות הלוגיסטיות ברמה הטקטית את התמיכה הלוגיסטית ישירות מהרמה הזירתית ויספקו אותה ישירות לכוחות הלוחמים. טבלה 1 מתארת – באמצעות התאים המוצללים – את השיבוצים האפשריים של הרמות הלוגיסטיות (זירה, ביניים, יחידה לוחמת) לרמות ניהול הלחימה (פיקוד, גיס, אוגדה, חטיבה וגדוד). מתוך הטבלה עולה שהחטיבה עשויה להיות גם רמת ביניים לוגיסטית וגם מחסן לוגיסטי ברמת היחידה הלוחמת. והיא יכולה להיות

הלוגיסטיקה היא רצף בלתי פוסק של חשיבה, של הכשרה, של אימון, של תכנון ושל עשייה, שמטרתם ליצור עליונות לוגיסטית בכל מצב

טבלה 1: שיבוצים אפשריים של רמות לוגיסטיות בדרג הנפרס

רמה לוגיסטית	פיקוד	גיס	אוגדה	חטיבה	גדוד
זירה					
ביניים					
יחידה לוחמת					

גם שילוב של שניהם – כפי שצוין לעיל.

בעיית המבנה של מערך ה"לד"ן מתמקדת איפוא בדילמה: כיצד לשבץ את הרמות הלוגיסטיות בין רמות ניהול הלחימה. במילים אחרות, השאלות הן: היכן לקבוע את הרמה הזיריתית? היכן לקבוע את רמת הביניים? היכן לקבוע את רמת היחידה הלוחמת? האם לאחד את שתי הרמות הלוגיסטיות הנמוכות לרמה טקטית אחת? אם כן, היכן למקמה?

מבעיה בסיסית זו נגזרות שאלות נוספות, הקשורות לארגון המסגרות הלוגיסטיות ולהתפלגות המשאבים שלהן בין הרמות השונות. במיוחד יש לקבוע את התמהילים המיטביים של המשאבים הלוגיסטיים שיש להקצות בכל מסגרת. כמו כן מתעוררות שאלות נוספות, הכרוכות בתפעול המערך, בניהולו ובשליטה בו. סוגיית המבנה – כפי שהיא באה לידי ביטוי בדילמת השיבוץ המתוארת לעיל – עומדת במוקד מאמר זה.

שיקולים והנחות בסיסיות

מבנה ה"לד"ן, תכולתו ויכולותיו תלויים בצרכים הצפויים של המערך הלוחם בזירה ובתנאים שבהם צרכים אלה יכולים להיות מסופקים. שני גורמים אלה מושפעים ממאפייני זירת הלחימה, מהסד"כ שפרוס בה, מהתוכניות האופרטיביות וכמובן – מנוכחותו של האויב. כדי לשפר את האפקטיביות של ה"לד"ן יש איפוא להשתדל "לתפור" את המענה הלוגיסטי לזירה ולתפוסת ההפעלה של הכוח. היכולת לממש באופן מעשי יעד זה תלויה בשאלה העקרונית: האם לבנות מערך ל"ד"ן גמיש, המתאים את עצמו על-פי הצורך לכל תוכנית מבצעית ולכל זירה, או שיש לבנות מערך אחיד לכל היחידות, לכל התוכניות המבצעיות ולכל הזירות.

מהבחינה המבצעית הצרופה ברור שהאפשרות הראשונה עדיפה, כי היא מגלמת בתוכה גמישות מבצעית מרבית. אולם מבחינת בניין הכוח, מבנה כה ורסטילי של המערך אינו מעשי, ולו רק בשל השאיפה לאחידות הקיימת בעת שבונים מסגרות צבאיות. דרך הביניים היא להתאים את מבנה המערך לזירת

הלחימה, אך בתוך הזירה לשמור על אחידות מרבית בין היחידות הלוחמות.

עיצוב המבנה של מערך ל"ד"ן בזירה מסוימת תלוי בהנחות יסוד לגבי סדר הכוחות (הסד"כ) הקיים, מתאר הלחימה, התוכניות המבצעיות ותמהיל אמצעי הלחימה (אמל"ח) ואמצעי הסיוע ללחימה (אמסל"ח) הזמינים. מאפייני הרצויים של מערך ה"לד"ן תלויים גם ביכולות שו"ב קיימות וצפויות, באילוצים כלכליים ובהנחות לגבי התלות של מאפיינים אלה בזירה ובמשימות. עם זאת ניתן להניח מראש שמספר הרמות הלוגיסטיות במערך הוא לכל היותר שלוש (זירתית, ביניים, יחידה לוחמת) ולכל הפחות שתיים (זירתית וטקטית). הנחה זו חשובה, כיוון שהיא מצמצמת מראש את קבוצת החלופות הרלוונטיות עבור המבנה

של מערך ה"לד"ן. מצד אחד, מבנה בעל ארבע רמות לוגיסטיות ויותר חורג מהפרדיגמה המקובלת של ה"לד"ן ומטיל אילוצים כבדים מבחינת ניהול המשאבים הלוגיסטיים והשליטה בהם. מצד אחר, מערך בן רמה אחת אינו מעשי משיקולים של איזודאות הצריכה ומאילוצים של זמן ומרחב.

מבנה מערך ה"לד"ן תלוי איפוא במאפייני הזירה. המאפיינים של זירה זו והשפעתם על בחירת המבנה המיטבי עומדים במרכז הניתוח של מבנה ה"לד"ן. מאפיינים אלה מנוסחים באמצעות קריטריונים שנגזרים מתוך עקרונות לוגיסטיים בסיסיים – עקרונות תודעתיים ועקרונות מבניים.

עקרונות תודעתיים ועקרונות מבניים

קיימים מספר עקרונות, המנחים את יישומה של הלוגיסטיקה ברמה המערכתית בכלל וב"לד"ן בפרט. עקרונות אלה מופיעים בחיבורים תיאורטיים בנושאי לוגיסטיקה^{3,2} ובספרי תו"ל⁴. ניתן לחלק את אוסף העקרונות הלוגיסטיים לשתי קבוצות: א. עקרונות תודעתיים, הכרוכים באופן שבו נתפסת הלוגיסטיקה על-ידי המתכננים המבצעיים בהקשר של המערכה. ב. עקרונות מבניים, המתייחסים לצורת היישום הספציפית של הלוגיסטיקה במערכה.

העקרונות התודעתיים קשורים לדרך שבה מפקד המערכה ואיש הלוגיסטיקה המסייע לו תופסים את משמעותה של הלוגיסטיקה בהקשר המערכתי. עקרונות אלה גם מבטאים את התלות ההדדית שבין הלוגיסטיקה לבין מהלכי הלחימה. העקרונות התודעתיים הם: סנכרון, אלתור וראיית הנולד. עקרונות אלה מבטאים, בין היתר, יחסי גומלין בין המפקדים מנהלי המערכה לבין אנשי הלוגיסטיקה האמורים לתמוך בה.

למרות חשיבותם הרבה של העקרונות התודעתיים, השימוש המעשי שניתן לעשות בהם להערכת המבנה של מערך ה"לד"ן הוא מוגבל. מוגבלות זו נובעת משתי סיבות. הסיבה הראשונה נעוצה בעובדה שהעקרונות התודעתיים הם מופשטים ואד-הוק. קשה להעריך בצורה שיטתית סנכרון או לקבוע

בצורה חד-משמעית שתכנון לוגיסטי אחד מגלם בתוכו יכולת אלתור רבה יותר מתכנון אחר. הסיבה השנייה, המשמעותית יותר, היא שטיב המימוש של העקרונות התודעתיים ניתן להערכה רק לאחר מעשה – לאחר שהמערכה כבר יצאה לפועל. למשל, יכולת ראיית הנולד של מנהלי המערכה ניתנת להערכה רק לאחר "הלידה" של המערכה – לאחר מימושה.

אין איפוא כל דרך מעשית לבחון את אופן מימושה של העקרונות התודעתיים בעת תכנון מתאר המערכה בכלל ומבנה מערך ה"לד"ן בפרט. ברור כי יש לסנכרן בין הלוגיסטיקה למבצעים, להשיג יכולת אלתור ולהשתדל לראות את הנולד, אבל התוכנית המבצעית-לוגיסטית העומדת לבחינה לפני ביצוע המערכה אינה יכולה לבטא בצורה מפורשת עקרונות אלה.

מבנה ה"לד"ן, תכולתו ויכולותיו תלויים בצרכים הצפויים של המערך הלוחם בזירה ובתנאים שבהם צרכים אלה יכולים להיות מסופקים



באין מערך לוגיסטי בדרג הנפרס – מאלתרים

עם זאת, העקרונות התודעתיים קשורים בצורה עקיפה לחלק מהעקרונות המבניים, ולכן ניתן לגזור אותם מהם. למשל, יכולת האלתור ברמת המערכה תלויה בגמישות של מערך ה"לד"ן (ראו להלן), שהיא תכונה מבנית. גמישות רבה יותר של מערך ה"לד"ן מאפשרת יכולת אלתור גבוהה יותר. לכן מתוך הבחינה של העקרונות או של התכונות המבניות – כפי שתואר בהמשך – ניתן לקבל באופן חלקי גם אינדיקציות לגבי רישומם המערכתי של העקרונות התודעתיים.

העקרונות המבניים מתייחסים למבנה מערך ה"לד"ן. הם מנסחים אמיתות בסיסיות לגבי תכונות ומאפיינים קונקרטיים של המערך. אמיתות אלה נגזרות מניסיון היסטורי ומהיקש לוגי. בניגוד לעקרונות התודעתיים, התכונות והמאפיינים המבניים ניתנים להערכה

מראש. לכן אפשר להתייחס לתכונות אלה כאל קריטריונים, שלפיהם ניתן להעריך בצורה שיטתית, ואף כמותית, את מעלותיו ואת חסרונותיו של מבנה נתון של מערך ה"לד"ן. דירוג חשיבותם של קריטריונים אלה מבטא את המאפיינים המיוחדים ואת הדגשים של מתאר מערכה מסוים.

הקריטריונים (העקרונות המבניים) הרלוונטיים להערכת מבנהו של מערך ה"לד"ן הם: גמישות, זמינות, רציפות, שרידות, יעילות ופשטות (בתפעול ובפיקוד ושליטה).

המאפיינים הקריטיים

גמישות מוגדרת באופן כללי כיכולת להתמודד באופן יעיל ואפקטיבי עם שינויים. הגמישות מתייחסת לכושר ההתאמה של מערך ה"לד"ן – על מרכיביו ותהליכיו – לשינויים במצבים המערכתיים, במשימות ובתוואי הפעולה בזירה. במילים אחרות,

הגמישות הלוגיסטית מאפשרת לעדכן את כללי ההקצאה של המשאבים השונים ולשנות את השטף ברשת הלוגיסטית על-פי הצורך ובזמן קצר – יחסית לקבועי הזמן המערכתיים.

הזמינות היא תכונה המצייעת את העצמאות הלוגיסטית של יחידת הקצה ברשת

הלוגיסטית – יחידת הלחימה הטקטית. היא מבטאת את פוטנציאל המענה הלוגיסטי בכל עת, אף אם מענה זה הוא חלקי. זמינות המשאבים הלוגיסטיים ליחידה הלוחמת גדלה ככל שהם נמצאים סמוך יותר אליה, ולכן ניתן לפרש את קריטריון הזמינות בתור הקרבה הפיזית של המשאבים לכוחות. כאשר מבזרים את המשאבים בין היחידות הטקטיות הלוחמות ומצמידים אותם אליהן, מגדילים את זמינותם עבורן. משקלו של קריטריון זה עולה ככל שגדל זמן המשוב לדרישות הלוגיסטיות של היחידות הטקטיות. אם הספקת המשאבים ליחידות הלוחמות היא איטית וקשה, יש להציב את המשאבים הלוגיסטיים סמוך יותר ליחידות, כדי שיהיו זמינים בעת הצורך.

הזמינות והגמישות מנוגדות זו לזו במידה מסוימת. הזמינות ("יש מייד, אבל אולי לא מספיק") באה על חשבון הגמישות ("אולי אין מייד, אבל יש מספיק"), ולהפך. יחסי החלופה בין הגמישות (המערכתית) לזמינות (הטקטית) הם לב הדילמה באשר למבנה ה"לד"ן. הגמישות המערכתית גדלה ככל שהמשאבים מרוכזים גבוה יותר בהיררכיה של ניהול הלחימה. אולם אז הזמינות קטנה, כי ריכוז משאבים גבוה בעץ ההיררכי משמעותו מרחק (פיזי) רב יותר מהיחידות הלוחמות.

הרציפות מבטאת את היכולת לשמור על יציבות השטף ברשת הלוגיסטית בין העורף האסטרטגי לבין היחידות הלוחמות. תכונת הרציפות מתקיימת אם אין "חסימות" או "ניתוקים" ברשת לוגיסטית זו. תכונה זו היא תנאי הכרחי לכך ששרשרת התמיכה הלוגיסטית לא תיקטע. נתק ברציפות עלול להיגרם ממספר סיבות. הסיבה העיקרית היא צירי תעבורה ארוכים

וצרים, שאינם חסינים בפני פעולות אויב. סיבות נוספות הן תזמון לקוי של תנועות על גבי הרשת הלוגיסטית – מה שעלול להביא לעומסי תעבורה גבוהים ולגודש בצירים – וכשלים במנגנוני השליטה, הבקרה והתקשורת,

העלולים לגרום לתנועות לא מבוקרות ברשת. הלוגיסטיקה במערכה פועלת במקרים רבים

בסביבה שאינה ידידותית. לכן הפעילויות השונות הכרוכות בה עלולות להיות חשופות לפגיעה מצד האויב. לפיכך שמירה על השרידות של הרשת הלוגיסטית – צירי התנועה, אמצעי הניוד והמתקנים הזירתיים – היא חיונית לתפקודה התקין של הלוגיסטיקה. מעבר לאמצעי מיגון אפקטיביים, השרידות גדלה כאשר קיימים גיבויים הדדיים של תשתיות, של מתקנים ושל אמצעים.

שיקולי אפקטיביות ויעילות משולבים במערך ה"לד"ן כחלק מהרמה הלוגיסטית המערכתית. שיקולי האפקטיביות באים לידי ביטוי בקריטריונים שהוגדרו לעיל. שיקולי היעילות מתמקדים בכמה היבטים אחרים. ההיבט הראשון קשור ליכולת

כאשר מבזרים את המשאבים בין

היחידות הטקטיות הלוחמות

ומצמידים אותם אליהן, מגדילים

את זמינותם עבורן

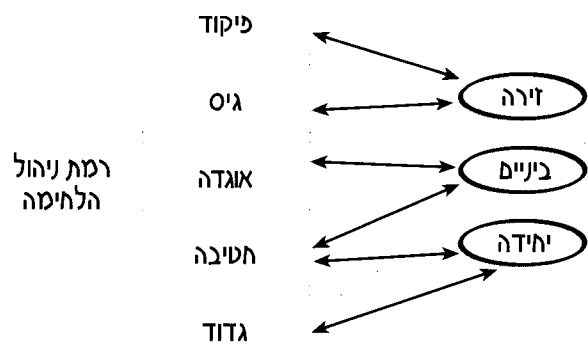
הגדרה של קבוצת החלופות הפוטנציאליות למבנה של מערך הלד"ן.

מהי חלופה?

חלופת מבנה של מערך הלד"ן היא למעשה כלל שיבוץ של רמה לוגיסטית לרמת ניהול לחימה – כמתואר בטבלה 1 שלעיל ובאיור 1 שלהלן. מבנה המערך, או כלל השיבוץ, תלוי עקרונית בסוג הענף הלוגיסטי – הספקה, רפואה ואחזקה. שלושת הענפים שונים מהותית זה מזה מבחינת אופי השירות שהם מספקים ומבחינת דחיפותו, ולכן שיבוצם לרמות המבצעיות השונות עשוי להיות שונה. עם זאת, כדי לחסוך בתקורות (למשל, מפקדות וחוליות שליטה) וכדי להקטין ככל האפשר את המורכבות המבנית והארגונית של מערך הלד"ן רצוי לשמור, ככל האפשר, על שיבוץ לוגיסטי אחיד. כלומר, יש לשאוף לכך שהשונות בשיבוץ הרמות הלוגיסטיות לרמות ניהול הלחימה תהיה מינימלית על פני שלושת הענפים הלוגיסטיים.

קיימת סיבה נוספת מדוע כדאי לטפל בתחילה בשיבוץ הלוגיסטי הכללי – לפני שדנים בכל ענף בנפרד. תהליך סדרתי, שבו נקבע קודם השיבוץ הגנרי של המערך הלוגיסטי ורק אחר-כך מבוצעים

איור 1: אפשרויות שיבוץ של הרמות הלוגיסטיות לרמות ניהול לחימה



בו שינויים והתאמות עבור שלושת הענפים השונים, יהיה קל יותר ליישום מאשר תהליך שבו כל הענפים מטופלים בנפרד בעת ובעונה אחת.

קבוצת חלופות השיבוץ הגנריות

במסגרת הפעילות שנעשתה במפקדת קצין תחזוקה ראשי (מקחת"ר) לניתוח מערך הלד"ן התקיימה סדנה, ובעקבותיה הוקם צוות רבת-חומי בראשות סגן קצין תחזוקה ראשי, שאמור היה לבחון את סוגיית המבנה. התקיימו מספר דיונים, שבעקבותיהם גיבש צוות הבחינה קבוצה המונה חמש חלופות גנריות אפשריות למבנה של מערך הלד"ן. חמש החלופות מוצגות בטבלה 2. ניתן לראות שכל חלופה גנרית אחרת (כלומר, כלל אחר לשיבוץ רמות לוגיסטיות לרמות ניהול לחימה) סותרת אחת או יותר מהנחות היסוד, או שיש בה מגרעות בסיסיות, הפוסלות אותה על הסף

למצות בצורה מיטבית את המשאבים, כלומר להקטין ככל האפשר את היתירות של המשאבים הלוגיסטיים ואת הבזבז העלול להיגרם בגללה. ההיבט השני מתייחס לבניין הכוח ו/או להסתתו ממבנה ארגוני קיים למבנה ארגוני אחר. מדובר בהשקעות הנדרשות לבניית יחידות חדשות, להכשרתן ולשמירה על כשירותן הפיזית ועל רמת האימון שלהן. שיקולים של תועלת ושל יעילות יחסית נכנסים לתמונה במיוחד כאשר סל המשאבים הוא מוגבל, ויש לקבוע יחסי חלופה בין הרצוי לאפשרי.

הפשטות היא עיקרון אוניברסלי, הקובע כי תמיד עדיף לפשט דברים מאשר לסבכם. בהקשר הלוגיסטי מקבלת תכונה זו משמעות מיוחדת בשל המורכבות הרבה הגלומה בתהליכים הלוגיסטיים. הרעש, האבק, הבלבול, התקשורת הלקויה, העייפות, אי-הוודאות ובעיקר הפחד גורמים לכך שרק לתוכניות פשוטות יש סיכוי להצלחה. המבנה של מערך הלד"ן חייב להיות נוח לתפעול בסביבה העוינת ועתירת החיכוך של שדה הקרב. שליטה אפקטיבית היא תנאי הכרחי לכך שמערך הלד"ן יפעל בצורה תקינה. בהקשר של מבנה מערך הלד"ן קריטריון השליטה מתייחס ליכולת ליצור קשר מתואם ומתוזמן בין הרמות הלוגיסטיות השונות ובין לבין היחידות הלוחמות. במיוחד חיוני לקיים יכולת לבנות תמונת מצב עדכנית ורצופה על מיקומם של המרכיבים הלוגיסטיים ועל מצבם.

יש לציין שששת הקריטריונים שתוארו לעיל אינם בהכרח בלתי תלויים. למשל, הרציפות מושפעת מהגמישות ומהשרידות, השרידות תלויה במידה רבה בפשטות, והגמישות (המערכתית) באה, כאמור, על חשבון הזמינות (הטקטית). עם זאת, קבוצת קריטריונים זו מייצגת את כל ההיבטים הרלוונטיים והמשמעותיים, שעל-פיהם ניתן להעריך את טיבו של מבנה נתון של מערך לד"ן.

החלופות

בעיית המבנה המיטבי של מערך הלד"ן, שנוסחה בפסקאות הקודמות, היא דוגמא אופיינית לבעיית החלטה, שבה יש לבחור בחלופה המיטבית מתוך סל החלופות האפשריות, הנבחנות ביחס למספר קריטריונים.

פתרון מוצלח של בעיית החלטה מתחיל בקבוצה מתאימה של חלופות. קבוצת החלופות חייבת להיות לא גדולה מדי, כדי שתהליך הבחירה ביניהן יהיה מעשי ושיוכל להתכנס לחלופה נבחרת בתוך פרק זמן סביר. יחד עם זאת, הקבוצה צריכה להיות עשירה דיה, כדי שתגדל ההסתברות שלא נחמיץ חלופה טובה. ברור שהחלופה הטובה ביותר מתוך קבוצת חלופות גרועות היא עדיין גרועה. לפיכך, קבוצת החלופות צריכה להכיל את כל החלופות הרלוונטיות, כלומר חלופות שלגביהן לא ברור בעליל שהן נחותות מהאחרות.

בתהליך הבנייה של קבוצת החלופות הרלוונטיות קיים איפוא שלב יצירתי, שבו נבנות חלופות רבות ככל האפשר, ובמקביל לו קיים שלב ניפוי, שבו מסולקות מהמשך הבחינה חלופות שהן נחותות בעליל.

הצעד הראשון בניתוח בעיית ההחלטה שלפנינו הוא אם כן

מלהיות מועמדת.

החלופות מוצגות להלן בצורת טבלה. חמש השורות של הטבלה מציגות את חמש החלופות שנבחרו על-ידי חברי צוות הבחינה כקבוצה הפוטנציאלית של חלופות גנריות. עמודות הטבלה מייצגות את רמות ניהול הלחימה. הסימן X בתא מסוים בטבלה מציין שהרמה המבצעית המיוצגת על-ידי העמודה המתאימה מהווה גם רמה לוגיסטית לגבי החלופה המיוצגת על-ידי השורה המתאימה. למשל, הסימן X בשורה השנייה ובעמודה הרביעית מציין שבחלופה 2 הרמה החטיבתית מהווה רמה לוגיסטית (במקרה זה – רמת ביניים).

ס'פ'פ'פ'

אופציות לשיבוץ הרמה הלוגיסטית הנמוכה – גדוד (חלופה 1) או חטיבה (חלופה 4). לכל אחת משתי החלופות יש יתרונות וחסרונות. מהדיון שנערך לעיל עולה שהדגש בחלופה 1 הוא על זמינות טקטית, בעוד שהדגש בחלופה 4 הוא על גמישות טקטית. מחמת קוצר היריעה לא נפרט במאמר זה את הפרטים הטכניים הקשורים לניתוח הרב-קריטריוני של חלופות המבנה. נציין רק שהתוצאות היו מובהקות, ושהן היו גם עקביות עם הערכות של מפקדים ושל אנשי לוגיסטיקה, שבניהם הן הוצגו.

מבנה המערך הלוגיסטי בדרג הנפרס נגזר ממבנה הכוח, מתורת

הלחימה וממתאר המערכה הצפוי בזירה. המערך צריך איפוא להיות "תפור" לצרכים הצפויים ולתנאים שבהם יש לספק צרכים אלה. סוגיית המבנה של מערך ה"לד"ן מתבטאת בשיבוץ "העוגנים הלוגיסטיים" – עוגן זירתי, עוגן ביניים ועוגן יחידה – ברמות השונות של ניהול הלחימה. לאופן שבו משובצים העוגנים הלוגיסטיים בין הרמות השונות יש השפעה רבה על היכולת לתת מענה לוגיסטי מספק בעת מלחמה. יכולת זו נמדדת באמצעות מדדי אפקטיביות, שמבוססים על קריטריונים שבוחנים היבטים מבצעיים שונים של המענה הלוגיסטי. שקלול נכון של הקריטריונים – על-פי מתאר המערכה, תנאיה ויעדיה – עשוי להפיק חלופה טובה למבנה המערך. אין חלופה שהיא "אופטימלית" במובן המתמטי הצרוף, ולכן הבחירה חייבת להתבסס על איזונים מתאימים בין התכונות השונות (הקריטריונים). מבחנה של חלופה מיטבית הוא ביכולתה לקיים את המערכה ולתמוך בצורה אפקטיבית במהלכי השונים. מתוך המבנה המיטבי ניתן לגזור גם את הצרכים הנדרשים לבניין הכוח הלוגיסטי וכן את המאפיינים הארגוניים של מסגרותיו ואת צורכי ההכשרה, האימון והתרגול. תשתית לוגיסטית איתנה בזירת המערכה היא הכרחית כדי לעמוד במשימות הנדרשות ביום פקודה.

טבלה 2: קבוצת החלופות הגנריות

	פיקוד	גיס	אוגדה	חטיבה	גדוד
חלופה 1	X		X		X
חלופה 2	X			X	X
חלופה 3	X			X	
חלופה 4	X		X	X	
חלופה 5	X				X

הציאור החלופות הגנריות

חלופה 1 מייצגת מצב שבו יש נכסים לוגיסטיים בפיקוד, באוגדה ובגדוד. חלופה 2 דומה לחלופה 1, אלא שרמת הביניים יורדת מהאוגדה לחטיבה. חלופה 3 מתבססת על שתי רמות לוגיסטיות עיקריות – אחת בפיקוד ואחת בחטיבה. בדומה לחלופה 3, גם חלופה 4 מסלקת את הזנב הלוגיסטי (הדרגים) של הגדוד, אלא שבניגוד אליה היא בעלת מבנה בן שלוש רמות – פיקוד, אוגדה וחטיבה. חלופה 5, כמו חלופה 3, בנויה על שתי רמות בלבד: רמה לוגיסטית זירתית בפיקוד ורמה לוגיסטית טקטית בגדוד. יש לשים לב לכך שבשום קבוצה מקבוצת החלופות הנבחרות אין שיבוץ של רמה לוגיסטית בגיס. תופעה זו אינה מצביעה בהכרח על כך שהגיס אינו מתאים להיות רמה לוגיסטית. היא נובעת מההבחנה המוסכמת שהפיקוד – בתור הרמה המערכתית הגבוהה ביותר – הוא המקום הטבעי עבור הרמה הלוגיסטית הזירית. אם הפיקוד מהווה את הרמה הלוגיסטית הזירית, אז אין מקום לרמת ביניים לוגיסטית בגיס.

חמש החלופות נבחנו ביחס לקריטריונים שתוארו לעיל באמצעות מדדים כמותיים שהוגדרו עבור כל קריטריון. על בסיס משקלים שניתנו לקריטריונים על-ידי חברי צוות הבחינה במקחת"ר, ולאחר שנעשה ניתוח רגישות למדדים ולמשקלים, עלה שחלופות 1 ו-4 הן המועדפות. כלומר, יש להקצות נכסים לוגיסטיים לפיקוד (רמה זירתית) ולאוגדה (רמת ביניים) ולבחור בין שתי

הערות

1. אלוף אהרן זאבי (פרקש), "הלוגיסטיקה כיכולת יסוד אסטרטגית", **מערכות** 368, דצמבר 1999, עמ' 36-41.
2. ראו: Thompson, J., *The Lifeblood of War*, Brassey's (UK), 1991, p. 7.
3. במאמרו של מיקלסון מוצגות ארבע רשימות שונות של תכונות לוגיסטיות: רשימה מתוך מסמך בריטי, רשימה מתוך תקנון של צבא ארה"ב, רשימה של היסטוריון בשם Huston ורשימה שלו עצמו. Mickelson, R. W., *Logistics - The Third Element of Conflict*, Paper presented at the 18th General Working Meeting of TMCI, Washington DC, Dec 9, 1995.
4. ראו: FM 100-5, *Operations*, Department of the Army, Washington DC, 1993.

