

סכום ראיון עם פרופ' אברהם חרמוני

המנהל הטכני ברשות לפיתוח אמצעי לחימה בשנים 1959-1968

הראיון נערך בביתו של חרמוני ב 2.9.1992

1. מה היה המקום שפרופ' ברגמן תפס במסגרת הנהלת רפא"ל?

בשנים שקדמו להקמת רפא"ל, עוד בימי חמ"ד ואמ"ת, שימש ברגמן כמנהל המדעי של הגוף. ניתן להגיד שכולנו היינו תלמידיו. לא היתה עבודה מדעית שיצאה מאתנו שברגמן לא עבר עליה ולמדנו כיצד יש לכתבה על ידי הכנסת התיקונים הדרושים. מדי שבוע ביקר בכל אחת ממעבדות המחקר ושמע מפי החוקר על התקדמות עבודתו, על הקשיים בהם הוא נתקל ועזר ועודד בכל מקום דרוש.

בשנת 1958 עבר רפא"ל יותר ויותר לעסוק בפיתוח מאשר במחקר. קיים הבדל חשוב בין גוף העוסק במחקר לזה העוסק בפיתוח. בעוד שבמחקר כיוון עבודתך נקבע במידה מרובה בהתאם למידת העניין שיש לך בכיוון מסוים, הרי בפיתוח רצוי לצמצם את המחקר למינימום ההכרחי הדרוש כדי להראות כיצד להגיע ליעד מסוים. ברגמן נטה, במידה מרובה, לעסוק במחקר וכתוצאה מכך ירדה השפעתו על העבודה המבוצעת.

(ניתן להבין את ההבדל בין מחקר ופיתוח אם נבין את ההבדל בין יחס המדען החוקר לתחום המחקר ובין יחסו של המפתח. ניתן לתאר זאת כך: המדען או המהנדס יחדדו את העיפרון עד כמה שהם יכולים, המפתח לעומת זאת יחדדו רק עד הנקודה הדרושה כדי שיהיה ראוי לשימוש. כמו כן בפרויקט מחקר, כאשר עליך להוכיח "משפט קיום", יש לך עבודה עצומה, אולם אם כבר יש לך משפט קיום אתה יכול להצמצם את המחקר למינימום, כאשר האינפורמציה קיימת וצריך רק לאסוף אותה).

ברגמן תפס מקום חשוב בדחיפת רפא"ל לעיסוק בנושאים בלתי קונבנציונאליים, ובהשפעה על הנהלת משרד הבטחון לאשר עיסוק בנושאים אלה.

2. כיצד השתנה המבנה הארגוני כתוצאה ממתן עדיפות לפיתוח אמצעי לחימה על התעסקות במחקר?

מוניה מרדור הקים שלוש מינהלות טכניות שבראשן עמדו מנהלים טכניים שהיו כפופים ישירות אליו. בתחילת שנות השישים היו המנהלים הטכניים ידידיה שמיר, אפרים להב ואברהם חרמוני.

התקציבים הדרושים לניהול הפרוייקט הועברו על ידי ראשי הפרוייקטים וראשי שטחי המחקר ואושרו על ידי מנהל רפא"ל. המנהל הטכני שימש כיועץ המדעי והטכני למנהל רפא"ל לגבי נחיצות ההשקעות בפעילות ובמיכשור כפי שנדרשו על ידי אנשי הפרוייקט. בנוסף לכך עקבו המנהלים הטכניים אחר ביצוע העבודות במשך שנת התקציב.

הפרוייקטים שבהם עסקו ברפא"ל היו בעיקר פרי יוזמתם של אנשי רפא"ל ורק לאחר סיומם השתדל רפא"ל ל"מוכרם" לחילות צה"ל. לא תמיד הצליח רפא"ל לעשות זאת ובמספר לא קטן של נושאים היה צורך לשים את הפרוייקטים הגמורים על המדף בגלל סירוב של צה"ל להשתמש באמצעים המסויימים שפותחו והעדפת רכישתם בחו"ל.

3. ממי קיבלתם את הספציפיקציות לגבי מה נדרש מכם לפתח?

אנו לא קיבלנו ספציפיקציות מדוייקות מאף אחד, ואפילו בפרוייקטים חשובים. אנו הגדרנו את מה אנו עומדים לפתח והבאנו את האינפורמציה לידיעת הרשות המתאימה שלא תמיד נהגה להגיב.



(ניתן לראות את ההעדר הזה בכמה רמות:

משרד הבטחון נתן את התקציבים לרפא"ל אך לא היו במטה אנשים שיכלו לבקר את רפא"ל. אנשי המטה לא נהגו להתכונן לישיבות בנושא ולכן אם באת עם שלוש אלטרנטיבות, האחת שלך - אשר הוצגה בצורה הטובה ביותר ושתיים אחרות אשר כל הדיוט היה רואה שהן גרועות, ואפילו המלצת לבחור אחת מהשתיים האלה, המטה היה מצהיר אליך כ"אידיוט מושלם" ובוחר בהמלצה שלך.

גם הדרג המדיני לא נתן ספציפיקציות; קיים אי שם מכתב של חרמוני לפרס (כשפרס היה סגן שר), בו הוצגו כמה אפשרויות לביצוע ונכתב כי אם לא תקבל תשובה ואף אחת מהאופציות לא תיבחר, הוא יבחר ב-X. תשובה למכתב לא התקבלה.

אשכול מעולם לא דיבר עם מנהלי רפא"ל על אספקטים פוליטיים וזה יצר בעיה, שכן לא ניתנו הנחיות ודרישות מדוייקות.

ייתכן שהיה פיקוח טכני על ידי סגן השר. לשר פורום טכני משלו, העושה אינטרפטציה לנעשה למטה, אך לפיקוח שלו אין משמעות והוא רק מאשר את הפרוייקט באופן כללי. הוא עשוי לאשר פיתוח טיל אויר-אויר למשל, אך הוא לא יבדוק את הדרכים והשיטות לפיתוח.

למרות העדר הספסיפיקציות ניתן להניח שאם לא בן גוריון היה ראש ממשלה בשנים המכריעות אלא אשכול או רבין, ייתכן מאד שהנושא לא היה הולך והמצב של רפא"ל היום היה שונה בחלקו הגדול. אם קיים כיום משהו הרי זה רק בגלל אנשים כמו פרס וברגמן, למרות שפרס לא הבין דבר בנושאים אלה. פעם התווכחו פרס ואדם נוסף בנוכחותו של אשכול על הנושא, לבסוף עצר אותם אשכול ואמר להם שלא ינסו לעשות עליו ורושם והוא יודע ששניהם אינם מבינים דבר.

הבעיה של כל המבקרים של רפא"ל ברמה הגבוהה היא שאין להם מקור בלתי תלוי לאיסוף אינפורמציה).

4. במה התבטאה עבודתך בניהול פרויקטים?

כאשר מוניתי למנהל הטכני העבודה במסגרת הפרויקט כבר החלה. בדיקת צורת הניהול הראתה לי פגמים חשובים:

א. העדר לוח זמנים מתאים וריאלי לתיאור תכנית העבודה, מה שפוגע בקבלת החלטות תקציביות וביצועיות.

ב. אי הכנת סקר ספרותי מקיף לגבי פתרונות אפשריים לבעיות מסויימות המופיעות בפתוח הפרוייקט. זה גורם לכך שנעשית עבודה למציאת פתרונות לבעיות שבספרות הפתוחה ניתן למצוא פתרון לגביהן.

ג. חוסר ניתוח מלא של הפעולות הדרושות לפתרון בעיה מסוימת, דבר שגורם לדרישות יתר לגבי תקציבים וכח אדם.

עשיתי אז צעדים לתיקון פגמים אלה. ראשית, הכנסתי לשימוש, לראשונה בארץ, את שיטת ה-P.E.R.T שבה השתמשו לפיתוח ה-POLARIS. שמוש במתודת ניהול זו הציג את לוח הזמנים האפשרי הדרוש (ריאלית) לבצוע פעילויות שונות, ואת הקשר שבין פעילויות אלה.

ביצעתי במסגרת המינהלה הטכנית סקרים ספרותיים שהראו לגבי כל נושא את מצב הידע הקיים וכיצד ניתן לפתור בעיות המתעוררות בתהליך הפיתוח מבלי שיהיה צורך להתחיל מא'.

לגבי כל דרישה לכוח אדם וכסף, במסגרת התקציב, בדקתי את האינפורמציה הקיימת בנושא, את הפעילויות שיש לעשות ואת הדרישות התקציביות הנובעות מכך, וכמו כן את הצורך בפעולה זו. בדיקה זו הכריחה

את אנשי הפרויקט לעשות אנליזה זו בעצמם, לפני הדיונים התקציביים.

5. מדוע לא עשו אנשי רפא"ל העוסקים בפרויקט פעולות אלה קודם לכן?

אנשי רפא"ל, המדענים והמהנדסים העוסקים בפרויקט היו ברובם אנשים מצויינים. אולם קיימת הנטייה בקרב אנשי מדע ומהנדסים לתת פתרון משלהם לגבי כל בעיה טכנית ולהפוך על ידי כך חלק גדול מהפרויקט הפיתוחי לפרויקט מחקרי ומדעי. לדעתי תפקיד המנהל הטכני של הפרויקט הוא לדאוג לכך שדבר זה לא יעשה.

6. האם המדענים והמהנדסים ממוסדות המחקר האקדמיים השונים סייעו בביצוע הפרויקט?

רוב המדענים והמהנדסים ממוסדות המחקר שקיבלו תשלום במסגרת הפרויקט שמשו כיועצים בלבד ותרומתם לפיתוח לא היתה משמעותית. מצד שני מספר קטן של מדענים תרמו בצורה ניכרת.

7. בשלהי '62 התקיימה ישיבה חשובה אצל בן גוריון ובה השתתפו דיין, פרס, אשכול, גלילי ובן-גוריון ובה התקיים דיון באם להכניס נשק גרעיני. האם ידוע לך על כך?

לא ידוע לי על פגישה כזאת, ואיני מאמין שהתקיימה.

8. האם לדעתך על מדינת ישראל להגיע ליכולת בשמוש בנשק לא קונבנציונאלי.

לדעתי אין מדינת ישראל יכולה להרשות לעצמה מצב שבו בידי מדינות ערב יהיה נשק לא קונבנציונאלי בעוד שבידה לא יהיה נשק מתאים להרתעה מפני שמוש בנשק זה על ידי האוייב. מדינות ערב מסוימות כבר הראו את נכונותן להשתמש בנשק לא קונבנציונאלי בתנאים שלצד השני אין נשק כזה.

(התשובה היחידה היא עשיית שלום עם הערבים, ורצוי למנוע עד כמה שאפשר את הסיכונים של העניין הערבי, והשלום צריך להיות אבן קפיצה ליצירת מוטיבציות כלכליות שתגדלנה עוד יותר את נטיית הערבים שלא להכנס למלחמות. כאן, בין ישראל לערבים, אין מאזן אימה, וזאת פרס לא מבין.

במאמר על שלום בין ישראל ומצרים שנכתב ב-1967 טענתי כי לבטחון יש

כמה מרכיבים ושטח הוא אחד מהם, אך ניתן למצוא לו אקוויוולנטים. ניתן להחזיר למצרים שטחים וכנגד לבקש מהאמריקאים אפשרויות לפתח נשק. רבין קיצל את המאמר ואמר שאין לו מה לומר אך אנחנו לא עובדים כך).

9. האם קיימת דוקטרינה מתי להכניס לשימוש אמצעי לחימה לא קונבנציונאליים?

לדעתי לא קיימת דוקטרינה המכסה שימוש התקפי בסוג נשק כזה. אני חושב שהדוקטרינה, במידה והיא קיימת, מכסה רק שימוש בו כאמצעי תגובה, במידה והאויב הכניס לראשונה את השימוש בו.

10. איזה חילות היו אחראים על הזמנת נשק לא קונבנציונאלי?

בניגוד לאמצעי לחימה אחרים, הנשק הלא קונבנציונאלי מטרתו הינה הרתעתית, ולכן גם הזמנתו הנה יותר בעלת אופי פוליטי מאשר צבאי. ההרתעה של סוג נשק כזה התחילה בכך שקיימת שמועה שסוג נשק כזה קיים ומסתיימת בעריכת ניסוי המראה את קיומו ואפשרות השימוש בו. ללא ניסוי כל האמצעים נשארים במסגרת הרתעתית. סוג כזה של אמצעים לא נמצאו במסגרת אחריות הפעלה צה"לית.

בסוגים מסויימים של נשק לא קונבנציונאלי יש לערוך ניסוי רק ברגעים קריטיים, היות והניסוי עצמו למעשה כבר סוף ההרתעה והתחלת הפעלת הנשק.

(יש תחומים בהם צריך לעשות ניסויים והצרפתיים נכשלו זמן רב בפיתוח כיוון שלא עשו ניסוי. אינך יכול לבנות מערך נשק ולא לנסותו. בהירושימה האמריקאים עשו זאת בתחום מסויים. ניסוי בפלוטוניום עשו כי זה היה משפט קיום, היתה שאלה מה יקרה לסביבה לאחר הפיצוץ ובהירושימה כבר לא היה צורך בכך כי ידעו מה יקרה.

11. מדוע מינה דינשטיין את דוסטרובסקי אחראי על הפרוייקט?

עד כמה שידוע לי לא היה שר הבטחון דאז, לוי אשכול, בטוח שאין בזבוז כספים גדול במהלך הפיתוחים המתנהלים ברפא"ל ובגופי פיתוח אחרים. אי לכך הוא הטיל על דינשטיין לפתח שיטה שתכניס בקרה צמודה יותר על הנעשה במהלך הפיתוחים. דינשטיין קבע שהחייל העומד להתשמש במוצר פיתוח מסויים יהיה המזמין והכספים הדרושים לפיתוח יעברו לגוף הפיתוח דרכו. לגבי אחד הפרוייקטים החשובים הוטל על דוסטרובסקי לתפקד כמזמין וכתוצאה מכך כמממן.

בעוד שחיילות צה"ל לאחר ההזמנה של אמצעי מסויים והגדרת ספציפיקציות למוצר המוגמר לא התערבו בביצוע, דוסטרובסקי כן התערב בביצוע הפרוייקט שהיה כבר בשלבים הסופיים.

(מינויו של דוסטרובסקי לא היה פוליטי ואשכול לא הכיר אותו מספיק כדי לראות בו איש אמונו. לא היתה תחושה שמבחינה פוליטית יש בעיות עם אשכול ואם היו בעיות, הן היו בעיות טכניות כמו העדר ספציפיקציות. אשכול לא רצה להפסיק פרוייקטים אך עניינו אותו השאלות הכספיות ולשם כך לקח את דינשטיין. לא היתה תחושה שדברים נעשו ללא ידיעת אשכול אך אשכול מעולם לא שאל על מה הכסף יוצא.

מבחינת יחסו של דוסטרובסקי לפרוייקט, ניתן לשאול שאם הוא היה ממונה בזמנו של ברגמן, הוא לא היה דוחף את הפרוייקט כמו ברגמן. אם בן גוריון היה נשאר עוד כמה שנים, השינוי היחיד היה שדוסטרובסקי לא היה בפנים. לגבי דיין, הוא לא היה בעל השפעה משמעותית בעניין וכך גם אלון).

12. בויכוח בין דינשטיין למוניה מי ניצח?

השאלה היא באיזה קריטריון אתה רוצה להשתמש להגדרת הנצחון? אם התשובה הינה פיטורי כח אדם, הרי לדעתי מרדור זכה. באם הקריטריון הוא שילוב דוסטרובסקי בפרוייקט, דינשטיין זכה.