



המכון לחקר המתודולוגיה של המודיעין



המרכז למורשת המודיעין

הדור הבא של התחרות על השליטה בטכנולוגיה

ראיון עם בכיר ב-NSA

עילי מנחם – עוזר מחקר במכון¹

בפברואר 2022, פורסם באתר MIT Technology Review ראיון עם Gil Herrera, ראש מנהלת המחקר של ה-NSA ([קישור לראיון](#)). זהו ראיון ראשון שלו בתפקיד והוא התייחס בו לאתגרי המחשוב הקוונטי, אבטחת סייבר ולטכנולוגיה שהמודיעין האמריקאי צריך לשלוט בה בעתיד.

בראיון, הררה מציג חלק מהאתגרים איתם יתמודדו סוכנויות הביטחון בשנים הקרובות, כמו התמודדות עם יריבים גדולים ומתוחכמים, קצב התפתחות טכנולוגית מהיר (והצורך לא להישאר מאחור בשום תחום טכנולוגי) והתמודדות עם אתגר הביג דאטה. בנוסף, ניתן ללמוד מדבריו, כי ארה"ב תופסת את המחשוב הקוונטי, את טכנולוגיית ה-5G, את הטכנולוגיות הדיגיטליות החדשות (כדוגמת תקשורת לוויינית) ואת הביולוגיה הסינתטית כנושאים טכנולוגיים מרכזיים, שיהוו מוקד לתחרות בין ארה"ב ליריבותיה בדור הבא.

¹ תודה לעמיתי המחקר, ענבל קארו וצחי דויד, על ההכונה בכתיבת הזרקור.

אתגרי ה-NSA

ה-NSA היא אחת מסוכנויות המודיעין הגדולות בעולם, והמנהלת שבראשה עומד הררה מהווה את זרוע המחקר והפיתוח הפנימית הגדולה ביותר של קהילת המודיעין האמריקאית. אחד מתפקידיה העיקריים של המנהלת הוא להתכונן לאתגרים טכנולוגיים עתידיים.

הררה מציין שמושקעים משאבים רבים במחשוב קוונטי, וזאת לקראת מימוש הפוטנציאל הגלום בטכנולוגיה זו (למשל, שבירת הצפנות המגנות על נתונים רגישים). עיסוק בתחום זה החל כבר ב-1995. גם ענקיות הטכנולוגיה מנסות להתקדם בתחום זה, ומשתמשות בטכנולוגיות קוונטיות שהומצאו בחסות ה-NSA. הררה מציין כי ה-NSA הוא המממן הגדול ביותר של המחקר בתחום.

מלבד נושא המחשוב הקוונטי, הררה מתייחס לכך שה-5G מציב אתגרים חדשים לאיסוף המודיעיני, שכן הוא מחייב הבנה טכנולוגית עמוקה בתחומים שונים.

עבודת המנהלת במחלקות השונות

לדברי הררה רוב העבודה של המנהלת הוא לחזות איזה סוגי טכנולוגיות יפותחו בעתיד. לשם כך, ישנן מספר מחלקות המתמחות בנושאים שונים (מתמטיקה, פיזיקה, סייבר, מדעי המחשב והנדסת חשמל). בכל אחת מהמחלקות, יש 100-200 איש. מחלקת הגנת הסייבר היא המחלקה בעלת הפרופיל הגבוה ביותר, ומטרתה להגן על הביטחון הלאומי של הממשל הפדרלי ועל התעשייה הצבאית.

המחלקה לפיזיקה (שהררה עצמו ניהל בעבר) מפעילה עשרות מעבדות שחוקרות את התחום הקוונטי, כשבנוסף לכך, הפיזיקאים חוקרים חומרים וארכיטקטורות מחשוב חדשות על מנת להניע את הדור הבא של המחשוב. מחלקת הנדסת החשמל עוסקת כיום, בין היתר, בטכנולוגיית ה-5G ובתחומים שונים של העולם הדיגיטלי (למשל, כבלים תת ימיים ותקשורת לווינית). מחלקת מדעי המחשב עוסקת בנושאים טכנולוגיים כמו בינה מלאכותית ולמידת מכונה, ועובדת על פרויקטים עם המחלקה למתמטיקה.

לבסוף, הררה מתייחסת למחלקה למתמטיקה, ומזכיר כי היא הוותיקה ביותר ב-NSA. הררה מציין כי ה-NSA הוא המעסיק הגדול ביותר של מתמטיקאים בארה"ב, וכי מחלקה זו סובלת פחות מתחרות על כוח אדם עם ענקיות הטכנולוגיה. הררה מציין, כי מעבר לבעיות משפטיות ואתיות, ניפוי המידע הוא אתגר כמעט בלתי אפשרי, שמנסים לפתור באמצעות שימוש במדע הנתונים. הוא מתייחס גם לאתגר בפענוח נתונים המוגנים על ידי הצפנה חדשה, ומציין כי המתמטיקאים ומדעני המחשב שוקדים על פתרונות לכך.

מעבר לאמור לעיל, הררה ציין כי המנהלת תצטרך לפתח יכולות והבנה בתחומים המתקדמים במהירות, כמו ביולוגיה סינתטית. בהקשר זה, הוא מציין כי גם צבא סין החל לעסוק בביוטכנולוגיה. הררה טוען כי התחרות בין המדינות אינה מתמקדת רק בנושא הצבאי, וכי גם טכנולוגיות בנושאים אחרים (כדוגמת ביולוגיה סינתטית) יוצרות תחרות בין ארה"ב למדינות אחרות.

הררה מסכם את הראיון בכך ש"מנהלת המחקר קיימת כדי לאפשר ל-NSA לממש את המשימה של גישה בלתי מוגבלת למרחב הקיברנטי ושימוש בו".