

מבט על, גיליון 1403, 18 בנובמבר 2020

עם הפנים ל-6G: ישראל בעידן של היפרדות טכנולוגית

הדי שגב

בספטמבר 2020 הושקה בישראל רשת התקשורת של הדור החמישי (5G) על בסיס תשתיות תקשורת מערביות וללא תשתיות סיניות. בכך מצטרפת ישראל מעשית לתוכנית 'רשת נקייה' של ארצות הברית. יוזמה סינית, שהושקה בתגובה לתוכנית האמריקאית, מעידה כי במערכת הבינלאומית מסתמנת מגמה של היפרדות טכנולוגית, שצפויות לה השלכות אסטרטגיות - מדיניות, כלכליות וטכנולוגיות. מומלץ שמדינת ישראל תזהה את מוקדי החיכוך הטכנולוגיים הבאים בין שתי המעצמות ותרתום את המגזר הממשלתי, האקדמי והפרטי להשתלבותה כשחקן משמעותי בפיתוחי טכנולוגיות העתיד, ובהן הדור השישי (6G), במסגרת הקואליציה הטכנולוגית המתגבשת בהובלת ארצות הברית.

ב-29 בספטמבר, בתום מכרז התדירים של רשת הדור החמישי (5G) בישראל, חילק משרד התקשורת את רישיונות התדירים לספקיות הסלולר ובכך הכריז כי החלה לפעול בישראל רשת ה-5G. הסלולר של סלקום-גולן טלקום ו-We4G תתבסס על ציוד מתוצרת נוקיה (Nokia), ואילו פרטנר-הוט מובייל ופלאפון יתבססו על ציוד מאריקסון (Ericsson). גם כעת לא הצהירה ישראל פומבית על פסילת סין כספקית, אף כי בעבר פורסם כי מערכת הביטחון הישראלית החליטה לא לאפשר מעורבות בתשתיות תקשורת במדינה לחברות סיניות. השקת ה-5G בישראל על בסיס תשתיות מערביות היא ביטוי מעשי לבחירה אסטרטגית במאבק ה-5G בין המעצמות, הכולל מאמץ אמריקאי ניכר להניא את בעלות בריתה מהתקנת תשתיות תקשורת סיניות. גם לישראל הופנו אזהרות אמריקאיות פומביות, על אף שלמעשה מדיניותה בנושא הקדימה זה מכבר בחומרתה גם את זו של ארצות הברית.

ישראל אינה היחידה שסגרה את הדלת בפני מעורבותן של חברות תקשורת סיניות בתשתיות 5G. בחודשים האחרונים החליטו ספקיות סלולר במדינות מערביות רבות לחתום חוזים עם החברות אריקסון ונוקיה לאספקת תשתיות 5G, וזכו לשבחים מצד בכירים אמריקאים. בבריטניה, למשל, לאחר שחברות סיניות הוגדרו כסיכון לביטחונה הלאומי, הוחלט שעד 2027 יוסרו תשתיות מתוצרת חווא-ווי (Huawei) שכבר נפרשו במדינה; שבדיה החליטה לחסום את כניסתן של חברות התקשורת הסיניות מנימוקי ביטחון לאומי (בהמשך נבלמה החלטתה על ידי בית משפט מחוזי); בקנדה חתמו ספקיות סלולר חוזים עם המתחרות המערביות, בזמן שהממשלה טרם אימצה עמדה רשמית בנושא. ברקע, המשך המאבק המשפטי נגד מנג וואן-ג'ואו, סמנכ"לית הכספים של חווא-ווי, שאותה מאשימה ארצות הברית בהפרת הסנקציות על איראן וצפון קוריאה, כשמנגד נקטה סין צעדי עונשין כנגד שני אזרחים קנדים, שנעצרו בשטחה.

כחלק מהתחרות הטכנולוגית הגוברת בין ארצות הברית לסין, ב-5 באוגוסט הודיעה מחלקת המדינה האמריקאית על אודות [הרחבת](#) תוכנית 'רשת נקייה' (Clean Network), שהושקה באפריל השנה. זאת, כחלק מניסיון לגבש קואליציית מדינות, המסכימות על הצורך לאבטח את תשתיות

התקשורת שלהן, ובכלל זאת טכנולוגיות עתידיות, "תוך הסתמכות על ספקים אמינים בלבד, שאינם נתונים לשליטה של ממשלות אוטוקרטיות, כגון המפלגה הקומוניסטית בסין". היוזמה מכוונת להגן על המידע האישי והעסקי של אזרחי ארצות הברית, לבל יעבור לסין בשירות האינטרסים של המפלגה הקומוניסטית. היוזמה המורחבת כוללת שישה תחומים שבהם נאסרת השתתפות חברות סיניות: רשתות תקשורת, ספקיות תקשורת, חנויות אפליקציות, אפליקציות, שמירת מידע בענן וכבלים תת-ימיים. המסמך מסתיים בקריאה לבעלות בריתה של ארצות הברית להצטרף ליוזמה, אשר נכון לאוקטובר כבר מונה למעלה מ-40 מדינות בעלות רשתות תקשורת "נקיות". ביניהן בריטניה, וייטנאם, טאיוואן, יפן, צ'כיה, צרפת, קנדה, שבדיה, וגם ישראל.

במהלך שנתפס כתגובה לתוכנית 'רשת נקייה' האמריקאית [הכרז](#) שר החוץ הסיני בתחילת ספטמבר 2020 על 'היוזמה הגלובאלית לביטחון דאטה' (Global Initiative on Data Security), שבבסיסה עיקרון "ריבונות הרשת הלאומית", לפיו על כל מדינה ריבונית לנהל את מרחב האינטרנט בשטחה לפי כלליה וללא התערבות מצד מדינות אחרות. היוזמה הסינית כוללת שמונה נקודות, בהן: קריאה לחברות טכנולוגיה להימנע מיצירת 'דלתות אחוריות' במוצריהן ושירותיהן; כיבוד הריבונות וזכויות ניהול המידע ברשת של מדינות אחרות; קריאה לממשלות להתחייב שלא לפגוע בתשתית חיונית של מדינות אחרות או לגנוב מהן מידע; כן נדרשות ממשלות לא לכפות על חברות אינטרנט לאחסן בשטחן מידע המופק בחו"ל ולהתנגד למעקב המוני נגד מדינות אחרות. לבסוף, ממשלת סין מצהירה כי לא תדרוש מחברות טכנולוגיה סיניות הפועלות מעבר לים להעביר מידע לרשותה.

מספר מדינות כבר הביעו תמיכה פומבית ביוזמה הסינית, ביניהן בלארוס, לאוס, פקיסטאן, קזחסטאן, רוסיה וסוריה. כך למשל, בהודעת משרד החוץ הסורי נמסר כי היוזמה הסינית היא "צעד נוסף שעשתה סין לעבר עולם הנשלט על ידי שוויון הזדמנויות, צדק, חופש, כבוד והגנה על מדינות ורעיונות" וכי "היוזמה ראויה לקבל את תמיכת כל המדינות המעוניינות באבטחת נתונים ופיתוח הכלכלה הדיגיטלית". סביר כי מדינות נוספות - בעיקר מדינות מתפתחות, סמכותניות או תלויות כלכלית בסין - צפויות בהמשך לתמוך ביוזמה. למעט הצהרות פומביות, לא ברור לפי שעה מהו מנגנון היישום של יוזמה זו, וכיצד תבוא לידי ביטוי המעורבות של המדינות תומכות, אם בכלל.

ראוי לעמוד על ההבדלים ומהמשמעויות השונות בין היוזמה האמריקאית לסינית. היוזמה הסינית יוצאת נגד תפיסת האינטרנט כמרחב גלובלי חסר גבולות, הפועל לפי כללים אחידים, שנקבעו בפועל על ידי ארצות הברית. היוזמה האמריקאית, לעומת זאת, קוראת מפורשות למדינות להימנע מטכנולוגיות תקשורת סיניות כתנאי להצטרפותן, שהרי היוזמה הסינית אינה מציינת מפורשות את ארצות הברית ואינה פוסלת חברות טכנולוגיה או טכנולוגיות ספציפיות. לכן, הגם שמסתמן כי מבחינת סין אין מניעה לתמוך ביוזמתה ולהצטרף במקביל לתוכנית 'רשת נקייה', בראיית ארצות הברית שתי היוזמות מוציאות זו את זו. "תחרות היוזמות" בין המעצמות מבטאת למעשה מאבק גלובאלי על התקינה והדומיננטיות בעידן הטכנולוגיות מבוססות המידע.

מדינות שטרם הזדהו עם אחד המחנות המתהווים, ועדיין מתלבטות האם לאפשר תשתיות 5G סיניות, צפויות לעמוד בפני מסע שכנוע אמריקאי הכולל מקלות וגזרים. בתגובה לדברי בכירים בברזיל כי נשקלת השתתפות חואה-ויי בהקמת תשתיות ה-5G במדינה, הזהיר שגריר ארצות הברית בברזיל ביולי 2020 כי מהלך זה ייאלץ אותה "לשאת בהשלכות". באוקטובר 2020, דווח כי בברזיליה נחתם מזכר הבנות עם ארצות הברית, לפיו תקבל ברזיל מימון של עד מיליארד דולר

לרכישת תשתיות תקשורת שלא מתוצרת סינית, ובנובמבר פורסם כי ברזיל הצטרפה לתוכנית 'רשת נקייה'.

יוזמות שתי המעצמות מסמלות את התחזקותו של תהליך היפרדות (Decoupling) בתחום טכנולוגיות התקשורת והמידע, כאשר הגיזרה הטכנו-כלכלית מהווה חזית עיקרית ומבחן נאמנות מדיני-ביטחוני בתחרות ביניהן. מעבר לתשתיות הסלולר, על ישראל לקחת בחשבון את יתר התחומים שבהם אוסרת תוכנית 'רשת נקייה' השתתפות גופים מסין, ביניהם אפליקציות, לזהות פערים קיימים ומתהווים, ולטפל בהם. התנהלות ישראל הנוכחית, המשלבת דיאלוג אינטימי ושיתוף פעולה עם ארצות הברית מצד אחד, ומאידך גיסא היא נמנעת מהצהרות פוגעניות נגד סין, נכונה גם להמשך.

ארצות הברית וסין כבר שוקדות על פיתוח תשתיות התקשורת מהדור השישי (6G), שיהיו מסוגלות להעביר מידע בקצב של 1 טרה בייט בשנייה, ואשר צפויות להבשיל לקראת שנת 2030. עוד מוקדם לזהות את יישומיה האפשריים של טכנולוגיה זו, אולם קרוב לוודאי שגם הם יהיו מוקדי חיכוך בין המעצמות. לצידן של סין וארצות הברית החלו מדינות כמו פינלנד, דרום קוריא ויפן לקדם מחקר ופיתוח ראשוני של יישומי 6G, בכוונה להשיג יתרון במרוץ זה. באוקטובר הוקמה יוזמה פרטית, [Next G Alliance](#), של חברות טכנולוגיה מובילות במערב, וקבוצות עבודה במסגרתה תחלנה לפעול בשנת 2021 לקידום התקינה של הדור החדש. על ישראל לגבש מדיניות לאומית בנושא ולבחון כיצד לתמרץ חברות ישראליות להשתלב במירוץ.

בישראל פועלות כשלושים חברות העוסקות בפיתוח יישומי 5G שונים, לצד חברות רבות מובילות בתחומי 'האינטרנט של הדברים', אפליקציות, בינה מלאכותית, נתוני עתק ואבטחת רשתות. אלו יכולות לשמש רכיב חשוב בחיזוק קשריה הטכנולוגיים של ישראל עם מדינות וחברות מערביות בתחומי התקשורת, לרבות יישומי ה-6G בעתיד. מומלץ למדען הראשי במשרד המדע והטכנולוגיה והמינהל למחקר, פיתוח אמצעי לחימה ותשתית טכנולוגית (מפא"ת) במשרד הביטחון לקדם מנגנון לקידום מחקר ופיתוח מקומי בנושא יישומי 6G, לצד טכנולוגיות נוספות מבוססות תקשורת ומידע, בשילוב מאמצי המגזר הממשלתי, האקדמי והפרטי. זאת, כדי לעודד טכנולוגיות כחול-לבן ולמצב את ישראל כשחקן פעיל בקואליציה הטכנולוגית המתגבשת, למיצוי יתרונה היחסי ולחיזוק קשריה המדיניים, הביטחוניים, הטכנולוגיים והכלכליים ברחבי העולם.