

מבקר המדינה | דוח שנתי 72 א - חלק ראשון | התשפ"א-2021



פרק ראשון - נושאים מערכתיים

# שימוש משרדי ממשלה בענן ציבורי והיערכות להקמת ענן מרכזי





## שימוש משרדי ממשלה בענן ציבורי והיערכות להקמת ענן מרכזי

### רקע

התפתחות טכנולוגיית מחשוב הענן מאפשרת למגזר הממשלתי להתמודד טוב יותר עם אתגרים רבים הניצבים לפניו, כגון שיפור השירות לאזרח, צמצום השונות בין משרדים והתייעלות תפעולית. אך לצד היתרונות, השימוש בטכנולוגיה זו טומן בחובו גם סיכונים ממשיים בתחומי אבטחת המידע והגנת הסייבר, הגנת הפרטיות ועוד.

בשנים האחרונות הכירה ממשלת ישראל בצורך בתכנון צופה פני עתיד ובהתוויית חזון, מטרות ויעדים שיאפשרו את מיצוי הפוטנציאל הגלום בטכנולוגיית הענן, ויקלו את ההתמודדות עם האתגרים הכרוכים בשימוש בטכנולוגיה זו.

### נתוני מפתח

<b>773%</b>	<b>102</b>	<b>1%</b>	<b>2%</b>
גידול במספר האיומים על שירותי ענן במגזר הממשלתי בעולם בחודשים מרץ ואפריל 2020 לעומת ינואר ופברואר באותה השנה	מספר המערכות אשר הועברו לסביבת ענן <sup>2</sup> מתוך אלפי מערכות מידע ותשתיות מחשוב במגזר הממשלתי	בשנת 2019 השקיעה הממשלה במחשוב ענן פחות מאחוז אחד מסך השקעתה בתקשוב, לעומת 8% בעולם <sup>1</sup>	שיעור הניצול השנתי הממוצע של משאבי תשתיות המחשוב המקומיות הקיימים בממשלה בשנת 2018
<b>99%</b>	<b>61%</b>	<b>60%</b>	
רוב מוחלט של המשרדים אשר השיבו לשאלון משרד מבקר המדינה כי לא נתקלו בתקלות מרובות במערכות הענן שלהם	שיעור המשרדים אשר השיבו לשאלון משרד מבקר המדינה כי אין להם תוכנית אב למחשוב או שאין בתוכנית התייחסות למחשוב ענן	שיעור המשרדים אשר השיבו לשאלון משרד מבקר המדינה כי לא ביצעו תהליך הפקת לקחים לאחר יישום מערכת בענן	

1 על פי רשות התקשוב, מבט על פעילות 2020

2 על פי נתוני יה"ב המעודכנים ליולי 2020.



## פעולות הביקורת

בחודשים מרץ עד אוקטובר 2020 בדק משרד מבקר המדינה היבטים בשימוש משרדי ממשלה בענן ציבורי וההיערכות להקמת ענן מרכזי. הביקורת נעשתה ברשות התקשוב הממשלתי שבמשרד הדיגיטל הלאומי, במינהל הרכש שבאגף החשב הכללי שבמשרד האוצר ובמערך הסייבר הלאומי שבמשרד ראש הממשלה. בדיקות השלמה נעשו באגפי מערכות מידע של כמה משרדי ממשלה ויחידות סמך, במרכז השלטון המקומי, ברשות להגנת הפרטיות שבמשרד המשפטים ובמינהלת הטרנספורמציה הדיגיטלית שבאגף התקשוב בצה"ל. במסגרת הביקורת פנה משרד מבקר המדינה ל-72 מנהלי אגפי מערכות מידע ראשיים (להלן - מנמ"רים) במשרדים הממשלתיים וביחידות הסמך שלהם, וביקשם למלא שאלון בנושא השימוש בשירותי ענן ציבורי. על השאלון השיבו 45 (כ-62%) מהמנמ"רים.

## תמונת המצב העולה מן הביקורת

- תוכנית מעבר ממשלתית מאושרת למחשוב ענן:** תוכנית המעבר הממשלתית למחשוב ענן שהוכנה ברשות התקשוב לא הוצגה לוועדת השרים כנדרש בהחלטת הממשלה 2097 משנת 2014, בשל פיזורה של הוועדה בשנת 2015 ואי-הקמתה מחדש. ציון כי שיעור הניצול השנתי הממוצע בשנת 2018 של משאבי תשתיות המחשוב המקומיות הקיימים בממשלה הינו 2%.
- פרויקט נימבוס:** פרויקט נימבוס הוא פרויקט רב-שנתי שהחל בשנת 2019 ושנועד לתת מענה מקיף לנושא אספקת שירותי ענן למשרדי הממשלה. הפרויקט מורכב מארבעה רבדים המרכיבים את המרכז המרכזי של מינהל הרכש הממשלתי. במהלך שנת 2020 פורסמו מכרזים לרובד הראשון (אספקת שירותי ענן) והרובד השני (מרכז מצוינות במחשוב ענן) של המכרז, ובמהלך פברואר 2021 פורסם מכרז לרובד השלישי (שירותי מודרניזציה והגירה). טרם פורסם מכרז לרובד הרביעי (שירותי ניטור ומיטוב), ולא נקבע מועד משוער לפרסומו. אי-קיומה של מסגרת זמנים מוגדרת לפרויקט בכללותו עלולה להביא להתארכות יישומו ולעיכוב בתוכנית להעברת משרדי הממשלה לסביבת הענן.
- מיפוי מערכות שישומו בסביבת ענן:** נכון למועד הביקורת לא היו בידי רשות התקשוב או בידי גורם ממשלתי אחר מיפוי מלא ועדכני של כל המערכות הממשלתיות שכבר יושמו בענן. מיפוי זה נדרש לשם קבלת תמונת מצב מלאה ומדויקת של הנעשה במשרדי הממשלה ויודא כי כל משרדי הממשלה פועלים בהתאם להנחיות רשות התקשוב בנושא מחשוב ענן.



**אבטחת מידע לעבודה בענן:** על אף הנחיה ייעודית של מנהל היחידה להגנת הסייבר בממשלה (להלן - יה"ב)<sup>3</sup> הקובעת כי כל מערכת אשר פועלת בסביבת הענן נדרשת לאישור הוועדה המייעצת לנושא העברת מידע ויישומי מחשוב לסביבת הענן הציבורי, בין אם היא מתוכננת למעבר לענן ובין אם היא כבר פועלת בענן, מתשובותיהם של 42 משרדים על השאלון שהפיץ משרד מבקר המדינה עולה כי במשרדים אלה פועלות בלא שהתבקש אישור הוועדה המייעצת כעשר מערכות בסביבת ענן. הפעלת מערכות כאמור בסביבת ענן בלא שהוועדה בחנה אם יש מקום לאשרן עלולה להביא להתממשות סיכוני אבטחת מידע הכרוכים בהפעלת מערכות אלה.

**הנחיות אבטחת מידע בגופים שאינם כפופים ליה"ב:** גופים הכפופים להנחיות המגזריות של משרדים ממשלתיים אך אינם כפופים להנחיות יה"ב, כגון חברות תקשורת, תחבורה ואנרגיה, מנהלים באופן עצמאי את תחום הגנת הסייבר במערכות המחשוב שלהם, לרבות בתחום יישום מערכות ענן, ללא גורם מקצועי-אסדרתי מוביל ומפקח - למעט אלו המוגדרים כתשתית מדינה קריטית ומונחים באופן הדוק על ידי מערך הסייבר.

**בקרה על יישום הנחיות בתחום אבטחת המידע בסביבת הענן:** אין בקרה על יישום הנחיות מערך הסייבר בידי הגופים השונים. כמו כן עלה כי למערך הסייבר אין הסמכות לקיים פיקוח ובקרה על יישום הנחיותיו בנושא הענן.

**דרישות הוועדה המייעצת לביצוע בדיקות חדירה למערכת בסביבת הענן:** משרד ראש הממשלה (להלן - רה"ם) נדרש לבצע כל 18 חודשים בדיקות חדירה או סקר סיכונים למערכת מעקב החלטות ממשלה שהועלתה לסביבת הענן בדצמבר 2018. בביקורת נמצא כי למערכת בוצעו בדיקות חדירה וסקר סיכונים במועד הקמתה, אולם נכון לפברואר 2021 טרם בוצעו בדיקות חדירה נוספות או סקר סיכונים נוסף.

**התקשרות בפטור ממכרז להקמת מערכת בסביבת ענן:** בשניים מתוך שלושה פרויקטים להקמת מערכת בסביבת ענן שנבחנו, במשרד הבינוי והשיכון ובמשרד רה"ם, הוחלט להתקשר עם ספק לביצוע הפרויקט ללא ביצוע הליך מכרזי אלא בוצעה התקשרות עם הספק בפטור ממכרז בעילה של ספק יחיד, תוך הסתמכות על הסכם מחירים מרביים שנחתם בין הספק למינהל הרכש הממשלתי. זאת על אף שהסכם המחירים המרביים עם הספק לא חל על שירותי הענן של הספק, וניתן היה לקיים הליך מכרזי.

**הליך הפקת לקחים ממשלתי:** לא גובש הליך ממשלתי סדור להפקת לקחים מיישום מערכות בסביבת הענן. הליך שכזה יכול לסייע בזיהוי החסמים, הקשיים והליקויים המקשים על משרדי הממשלה בבואם ליישם מערכות בסביבת הענן ולסייע בהתמודדות עימם.

<sup>3</sup> יה"ב היא יחידה הפועלת במסגרת רשות התקשוב הממשלתי במשרד ראש הממשלה. היחידה הוקמה על פי החלטת הממשלה 2443 "קידום אסדרה לאומית והובלה ממשלתית בהגנת הסייבר".



**פרסום מדיניות והנחיות:** משרד מבקר המדינה רואה בחיוב את העובדה כי פרסומי המדיניות וההנחיות של רשות התקשוב ויה"ב בנושא מחשוב ענן מעודכנים בהתאם להתפתחויות הטכנולוגיות. יצוין כי בנובמבר 2020 פרסם מינהל הרכש הוראת תכ"ם "קווים מנחים לאישור ובקרת התקשרויות בענן". בנוסף יצוין כי במהלך הביקורת פרסמה רשות התקשוב בדצמבר 2020 הנחיה בנושא "אישור, תכנון ובקרה לשירותי ענן".

**שילוב גופים נוספים בפרויקט נימבוס:** משרד מבקר המדינה מציין את שילובם של גופים נוספים, כגון גופים מוסדיים ופיננסיים וכן צה"ל, בפרויקט נימבוס. ריבוי גופים המשתתפים בפרויקט מאפשר איגום משאבים לאומי ויעילות תקציבית.

## עיקרי המלצות הביקורת

על מנת להקל את יישומם של פרויקטים בסביבת ענן בעתיד, הן על ידי המשרדים באופן עצמאי והן במסגרת פרויקט נימבוס, מוצע כי רשות התקשוב תבחן את מכלול ממצאיו של דוח זה והמסקנות העולות מהם - תשובות המנמ"רים על השאלון; הצורך בעדכון הנחיותיה; הצורך בביצוע בקרה על הגופים כדי לוודא כי הם מיישמים את ההנחיות; מיסודו של הליך הפקת לקחים, לרבות של גורמים מקצועיים כגון הרשות להגנת הפרטיות; והצורך במדיניות אחידה לכלל הגורמים אשר תוכל לשמש בסיס לאסדרות פרטיות.


מומלץ כי משרד הפנים יגבש תוכנית רב-שנתית לשילוב הרשויות המקומיות במכרז נימבוס. במסגרת הכנת התוכנית ראוי לתת את הדעת לקיומו של מתווה ראשוני אשר ירכז הנחיות של המשרד לרשויות המקומיות, בכלל זה היבטים של הסברה, הדרכה והטמעה, תקצוב וכיו"ב. כמו כן מוצע כי משרד הפנים ומערך הסייבר הלאומי יפעלו בהקדם לקידום הקמת מרכז שליטה ובקרה מרכזי לטיפול באירועי סייבר ברשויות המקומיות, כדי להבטיח רציפות תפקודית של הרשויות המקומיות.


על אגפי מערכות המידע במשרדי הממשלה להעביר ליה"ב מיפוי של כלל מערכות הענן במשרדים ולהביא לשולחנה של הוועדה המייעצת את המערכות שהוקמו בסביבת הענן ללא שאושרו על ידה. על יה"ב להשלים מיפוי של כלל מערכות הענן במשרדי הממשלה. במסגרת זו מומלץ כי הוועדה המייעצת תוודא כי במיזמי ענן שיושמו לפני הקמתה נבחרו ספקים המחזיקים בהסמכות אבטחת מידע מספקות. עוד מומלץ כי יה"ב תנקוט בפעולות בקרה על מנת לוודא כי המשרדים מיישמים את הנחיותיה.


על מנת להבטיח את רמת אבטחת המידע והגנת הסייבר בעת יישום מיזמי מעבר לענן בקרב גופים הכפופים להנחיות המגזריות של משרדי ממשלה, מוצע כי משרדי הממשלה המשמשים כמאסדרים של מגזר פעילות יבחנו את הצורך בהקמת ועדות ענן ייעודיות לגופים הכפופים להנחיות המגזריות, כגון תחבורה, תקשורת ואנרגיה. ועדות אלו יוכלו



לוודא כי יישום המערכות בענן עומד בסטנדרטים המקובלים בתחומי אבטחת המידע והגנת הסייבר, וכן לבצע בקרות על יישום מערכות בענן של הגופים. לחילופין, מומלץ כי משרדי הממשלה יבחנו את האפשרות להנחות את הגופים הכפופים והמפוקחים על ידם להקים ועדות ענן פנימיות אשר ידווחו למשרד הממשלתי על יישום מערכות בענן.

מומלץ כי מערך הסייבר יבחן ביצוע עריכת סקר עיתי לבדיקת קריאת ויישום הנחיות בנושא יישום מערכות בענן בידי משרדי הממשלה ויחידות הסמך, הן על מנת לצמצם את הסיכון כי לא ניתן מענה ראוי לנושא אבטחת המידע ביישום מערכת בסביבת הענן והן על מנת לבחון את אפקטיביות פעולותיו. 

מומלץ כי מבקרי הפנים בכלל משרדי הממשלה וכן האגף לביקורת רשויות מקומיות במשרד הפנים יתנו את דעתם לחשיבות הנושא של מחשוב הענן וישקלו לשלב נושא זה בביקורת בהתאם למתודולוגיות המשמשות גופים אלו לבחירת הנושאים לביקורת. 

משרד מבקר המדינה ממליץ כי לאור הגידול הצפוי בהתקשרויות הנוגעות למעבר לסביבת ענן, מינהל הרכש יוודא את העמידה בהנחיותיו בכל הנוגע להתקשרויות בין המשרדים לספקים לקבלת שירותי מחשוב בסביבת ענן, ולצורך כך יבחן את הצורך לבצע אחת לכמה שנים מיפוי כולל של ההתקשרויות - כולל מועדי ההתקשרויות, תוקפן ועלותן. 



**יתרונות ואתגרים ביישום מחשוב ענן**

**אתגרים ביישום שירותי מחשוב ענן**

			
התאמת המבנה הארגוני למודל הענן	הגדרת גבולות גזרה ברורים	תלות בספק הענן	התאמת פעילות הארגון
			
עמידה בדרישות אבטחת מידע והגנת הפרטיות	אובדן יכולת בארגון	תהליך המעבר	כפיפות לדיני מדינה זרה*

**יתרונות עיקריים במחשוב ענן**

		
התייעלות בתהליכי הרכש	התמחות וניצול היתרון לגודל	רכישת שירותים על פי הצורך
		
חיסכון בעלויות הון	יכולת להתאמת ההיקף לצורכי הארגון	גמישות (Agility)
		
הגברת יכולת השרידות העסקית למול סיכונים	מיקוד הארגון בפעילויות הליבה	עמידות (Robustness)

\*כשספק השירות אינו ישראלי, המידע כפוף לדיני המדינה שהספק התאגד אצלה או למדינה שבה מוחזקים השרתים





## סיכום

טכנולוגיית הענן מאפשרת גישה נוחה ורחבה למאגר משותף של משאבי מחשוב. בשנים האחרונות פועלת ממשלת ישראל להעברת משרדי הממשלה ויחידות הסמך למודל מחשוב ענן.

תמונת המצב המצטיירת לנוכח ממצאי דוח זה מלמדת על חסמים שונים המעכבים או מונעים יישום של מערכות במחשוב ענן במשרדי ממשלה; על היבטים שונים שהמשרדים אינם מביאים בחשבון במסגרת היישום ועלולים לגרום נזק, החל בנזק כספי וכלה בנזק תדמיתי; על קושי בבקרה על יישום המשרדים את ההנחיות למעבר לסביבת מחשוב ענן, וכן על קושי בבקרה על גופים הכפופים להנחיות המגזריות של המשרדים אך אינם כפופים להנחיות של רשות התקשוב ויה"ב; ועל מחסור במסגרת עבודה כוללת ומאושרת להעברת שירותי המחשוב של הממשלה לסביבת ענן. לשם יישום מיטבי של השימוש במערכות מחשוב ענן קיימות וכאלו שיוקמו בעתיד, ראוי כי החסמים והליקויים שפורטו וההמלצות שניתנו יקבלו מענה כולל, לרבות במסגרת מכרז נימבוס והקמת מרכז המצוינות התפעולית בענן.

