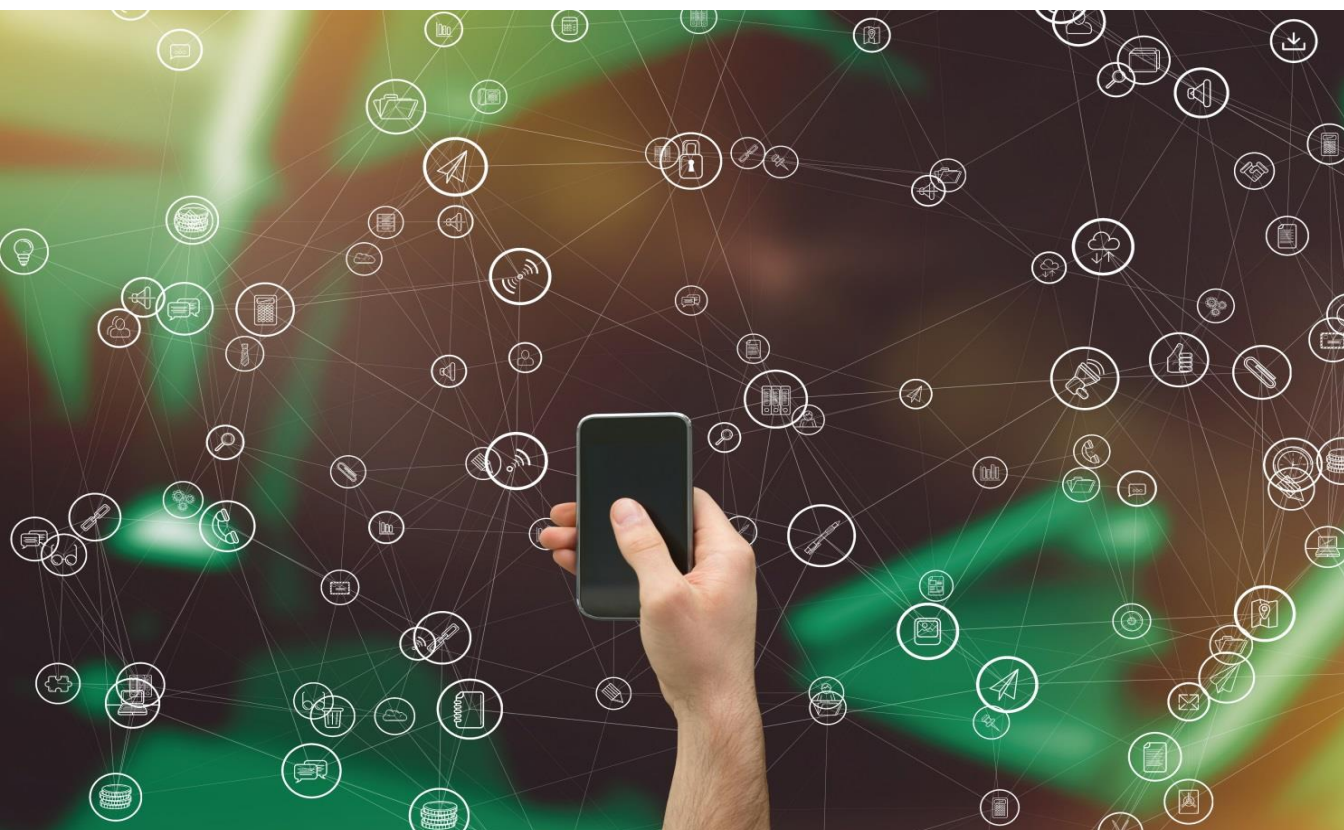


# חברות הסלולר לאן: מנועי הצמיחה הבאים



תעשיית הסלולר מתמודדת בשנים האחרונות עם תמורות משמעותיות, המשנות את סדרי העולם הקיימים בשוק. שינויים בהרגלי הצריכה של המשתמשים, לצד התפתחויות טכנולוגיות משמעותיות, דוחקים החוצה את השימוש בשירותי הסלולר המסורתיים, אשר היוו משענת יציבה עבור החברות – ושוחקים את רווחיותם. מגמות אלו מערערות את המודל העסקי של כלל הגורמים בתעשייה ומחייבות את השחקנים בשרשרת הערך הסלולרית לבחון מחדש לאן פניהן מועדות.

TASC עוקבת מקרוב אחר ההתפתחויות בשוק הסלולר בארץ ובעולם. בשנים האחרונות ערכנו מספר סקירות עומק הנוגעות למנועי הצמיחה העתידיים בשוק, אשר אפשרו לנו להרכיב תמונה מצב מלאה ואיכותית של התעשייה. ניתוח זה בוחר להתמקד בבסיס שרשרת הערך של התעשייה – ספקיות ציוד הרשת הסלולרית והמפעילות הסלולריות.

## מגמות השירותים הסלולריים הקלאסיים

חברות הסלולר חוות שינויים משמעותיים בדפוס ובהיקף השימוש בשירותים הקלאסיים אותם הן מספקות. מחד, השימוש בשירותי הקול המסורתי נמצא במגמת ירידה ואינו מצליח לשמור על נתוני צמיחה משמעותיים, כאשר לציוד שירות המסרונים דועך בקצב גובר, ולמעשה כמעט ונעלם. מנגד, השימוש בנתונים סלולריים (Data) נמצא במגמת צמיחה ותופס את מקומם של השירותים הקלאסיים בעוגת ההכנסות של החברות.

## דעיכת השימוש בשירות המסרונים (SMS)

ב-2012 לראשונה נרשמה ירידה בהיקף השימוש ב-SMS, בעקבות חדירת שירותי OTT

השקת יישומי ה-OTT, המאפשרים שליחת הודעות טקסט באופן זול ונוח יותר, שינו את השוק ללא היכר ופגעו משמעותית בשירותי המסרונים המסורתיים (SMS) - ובתוך כך בהכנסות חברות הסלולר. שירותים אלו הינם תחליפיים לחלוטין ומהווים מוצר אטרקטיבי ומועדף עבור הצרכן: הם חינמיים, מציעים חוויית משתמש מתקדמת (שיחה בקבוצות, 'מי מחובר', שיתוף קבצים ועוד) ובעלי ממשק אינטואיטיבי.

שירות העברת מידע (קבצים, קול, מולטימדיה ועוד) באופן לא מנוהל, על-גבי תשתית האינטרנט באמצעות יישומי צד-שלישי. שירותים אלו מהווים תחליף לשירותים המסורתיים העוברים על גבי תשתיות התקשורת הייעודיות של חברות הסלולר.

## Over The Top

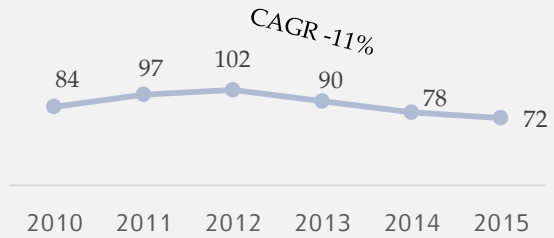
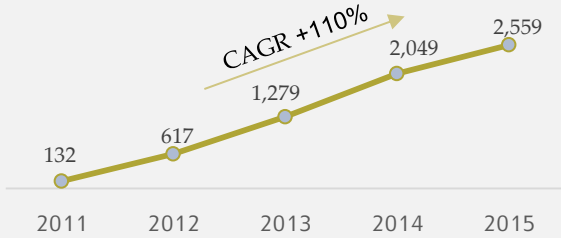
שחקניות OTT בולטות: מספר משתמשים (2015)

						
Viber	Skype	Hangouts	WeChat	iMessage	Facebook Messenger	WhatsApp
360M	470M	516M	657M	764M	890M	1B



כמות הודעות SMS חודשית ממוצעת למנוי, 2010-2015

כמות הודעות SMS חודשית ממוצעת למנוי, 2010-2015



מקור: Analysys Mason Limited - Telecoms Market Matrix (Western Europe)

”השקת שירותי ה-OTT ריסקה את שירות ה-SMS. בעוד ששירות ה-SMS הינו מיושן ולרוב בתשלום – אפליקציות ה-OTT מספקות חוויית משתמש עדיפה ולרוב הן גם חינמיות לחלוטין” אילן שחורי, מנכ”ל TASC

כפי שניתן לראות, בעוד שהשימוש ביישומי ה-OTT נוסק בקצב גבוה, השימוש בשירות המסורתי הולך ונחלש – כאשר בשנת 2012 נרשמה לראשונה ירידה בכמות הודעות ה-SMS למנוי. ירידה זו משויכת ישירות לכניסתם המסיבית של יישומי ה-OTT.

חברות הסלולר, כחלק מקונסורציום GSMA המאגד כ-800 מפעילות, נקטו במספר צעדים בניסיון להתמודד עם השינוי הדרסטי:

- בשנת 2012 הוקם מיזם Joynt לפיתוח יישומים מבוססי IP מתקדמים שיתחרו ביישומי ה-OTT יפגעו ביכולתם לבסס היתכנות כלכלית לאורך זמן. המיזם, אשר אינו נשען על מודל כלכלי עצמאי, לא הצליח לייצר יתרון יחסי שימשוך את הצרכנים ויהווה אלטרנטיבה
- מפעילות יזמו שיתופי פעולה עם יישומי OTT מובילים על מנת לרכב על הצלחתם ולמשוך לקוחות
- לאחרונה עלתה יוזמה מצד הרגולטור האיטלקי לחייב חברות OTT להגיע להסדר פיצויים מול מפעילות הסלולר המקומיות עבור השימוש בתשתית הסלולרית

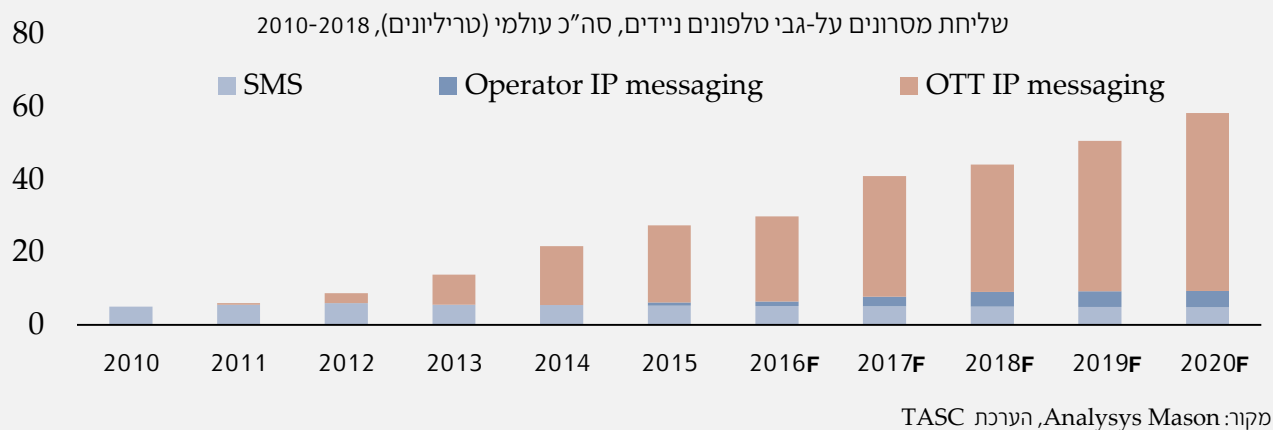
נראה כי כל הצעדים נועדו לכישלון ואין ביכולתן לשנות את המגמה - הקרב על ה-SMS הינו קרב אבוד עבור מפעילות הסלולר.

השנים הבאות צפויות להתאפיין בהמשך מגמת הקיטון בשירותי ה-SMS, לצד גידול משמעותי בשירותי OTT messaging. לצד זאת, חשוב לזכור כי ל-SMS עדיין קיימים מספר שימושים “קשיחים”. ביניהם, שליחת מסרון לנמען שאינו נמנה על אנשי הקשר של המשתמש, שליחת הודעות חירום בתנאי קליטה קשים (בתנאים אלו שירותי ה-Data יהיו הראשונים לקרוס) ולבסוף קיימת גם הבניה חברתית מסוימת לפיה שליחת הודעת WhatsApp הינה בלתי פורמלית.

ל-SMS עדיין קיימים מספר שימושים “קשיחים”, המשאירים אותו בחיים לעת עתה

אנו מעריכים כי מפעילות הסלולר יציעו שירותי OTT משלהן, אולם בהצלחה מוגבלת בלבד. לכן, המהפכה שעבר שוק המסרונים עם השקת שירותי ה-OTT messaging צפויה ללכת ולהתגבר והיקף השימוש בשירותי ה-SMS ימשיך להצטמצם.

### המגמה הנוכחית בשוק המסרונים צפויה להימשך גם בשנים הקרובות

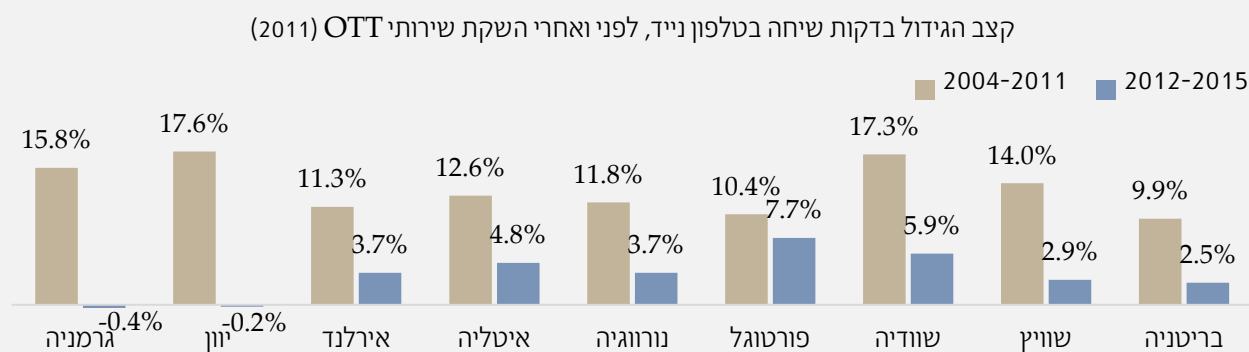


### היחלשות השימוש בשירות הקול (Voice)

שירות הקול המסורתי הולך ונשחק באופן משמעותי. אמנם בשנים האחרונות נרשם גידול מתון בשירותי הקול המסורתיים (כ-4% בממוצע עולמי\*), אולם, גידול זה מגיע ברובו על חשבון שירותי הקול הקוויים. בפועל, קצב הגידול ההיסטורי בשירותי הקול נבלם כמעט לחלוטין כתוצאה מחדירת יישומי מסרונים מידיים (Over The Top) – אשר במקרים רבים הינם תחליפיים לשיחה קולית.

השקת שירותי מסרונים חנימיים על-גבי האינטרנט, דוגמת WhatsApp ודומותיה, פגעה משמעותית בשיחות הסלולר המסורתיות. 2011 נחשבת לשנה בה נכנסו לשימוש נרחב מספר יישומי OTT messaging. כפי שניתן לראות ממדגם מייצג שבוצע בקרב מדינות מערב אירופה בין השנים 2004-2015, כתוצאה מכניסה זו נבלם קצב הגידול בדקות השיחה.

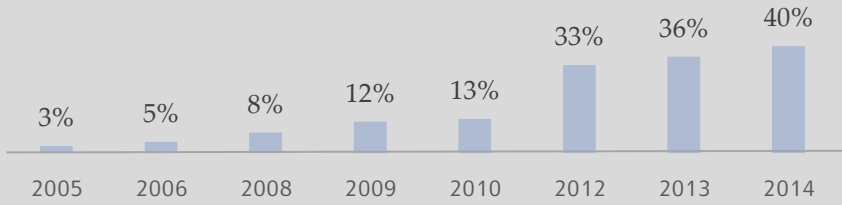
### השפעת חדירת ה-OTT על שירותי הקול המסורתיים



מקור: Analysys Mason Limited - Telecoms Market Matrix (Western Europe)

שינוי משמעותי הוא רותי הקול על-גבי האינטרנט (Voice OTT), הללו קיימים מזה מספר שנים, אך הצליחו לנוגס בשירותי הקול המסורתיים בעיקר בשוק השיחות הבינלאומיות, בו הן מציעות חיסכון משמעותי לצרכן. להערכתנו, שירותי קול חנימיים כגון WhatsApp, צפויים להמשיך ולתמוך בירידה בהיקף השימוש בשירותי הקול המסורתיים שמספקות

נתח השוק של שירות Skype מתוך שוק השיחות הבינ"ל, 2005-2014



תחילה ניתן היה לבצע שיחות וידאו וקול מהמחשב ע"ג האינטרנט בין משתמשים ייחודיים. לאחר מכן נוספה האפשרות להתקשר לקווי טלפון בתשלום, והושקה אפליקציה למובייל.



"more than 100 million voice calls are made every day on WhatsApp."

WhatsApp Blog, June 2016

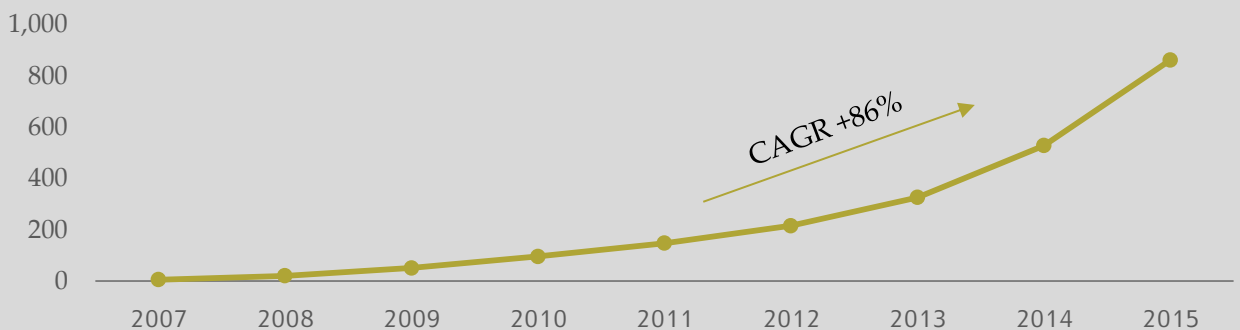
במרץ 2015 WhatsApp השיקה שירות Voice OTT חנימי מובנה באפליקציה הקיימת. בסיס המשתמשים הרחב (למעלה ממיליארד משתמשים) מבטיח לשירות סיכויי אימוץ גבוהים. שירות זה, לצד שירותים מקבילים נוספים שהושקו לאחרונה, צפוי לבוא על חשבון שירותי הקול המסורתיים.

## גידול משמעותי בשימוש בנתונים סלולריים (Data)

על רקע דעיכת השימושים המסורתיים, עולה מגמת צמיחה משמעותית בשירותי ה-Data הסלולרית. שירותים חדשים הזמינים על-גבי המכשיר הנייד מגדילים את השימושים שלנו – כך למשל צפיית וידאו (Live Streaming, YouTube), גלישה ברשתות החברתיות, שיתוף קבצים ועוד. ואכן, כפי שניתן לראות, השימוש בנתונים סלולריים גדל בקצב אקספוננציאלי – מ-6Mb למנוי בלבד בשנת 2007 ל-860Mb למנוי בשנת 2015 (ממוצע במדינות מערב אירופה).

היקף השימוש ב-Data על גבי רשת הסלולר גדל בקצב מהיר

היקף גלישה חודשית ממוצעת במדינות מערב אירופה (MB)

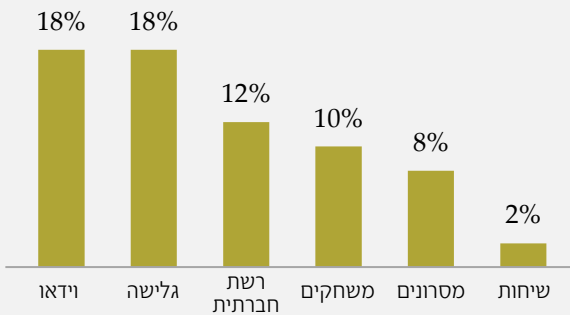


מקור: Analysys Mason Limited - Telecoms Market Matrix

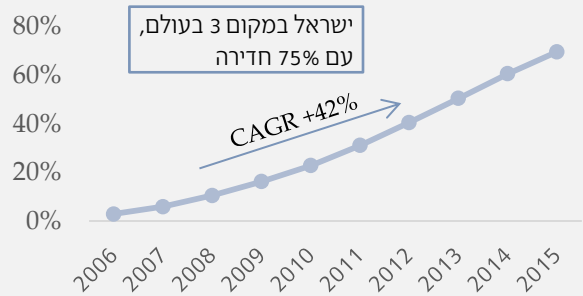
כאמור, שורה של שירותים חדשים מגדילים את הביקוש לתעבורת רשת. חדירתם של שירותים מסוג זה הגדירו מחדש את הביקושים ל-Data ודחפו את מפעילות הסלולר לייצר תשתית מתאימה והצעות ערך רלוונטיות לצרכן. בנוסף, הגידול ברוחב הפס הביתי מעודד שימושים כבדים ומרגיל את הצרכן לרמת שירותים מתקדמת שרשתות הסלולר מתבקשות להדביק, על מנת לאפשר את צריכתם של שירותים אלו 'On-The-Go'. כמו כן, השקת שירותים אלו אפשרית ואף נתמכת בידי חדירתם הנרחבת של מכשירי הסמארטפון, המהווים פלטפורמה לשימושים סלולריים מתקדמים ותומכים בהגדלת הביקוש לתעבורה.



שימושים מרכזיים ב-Data, גלובלי (2015)



שיעור הסמארטפונים מסך מכשירי הסלולר, 2006-2015

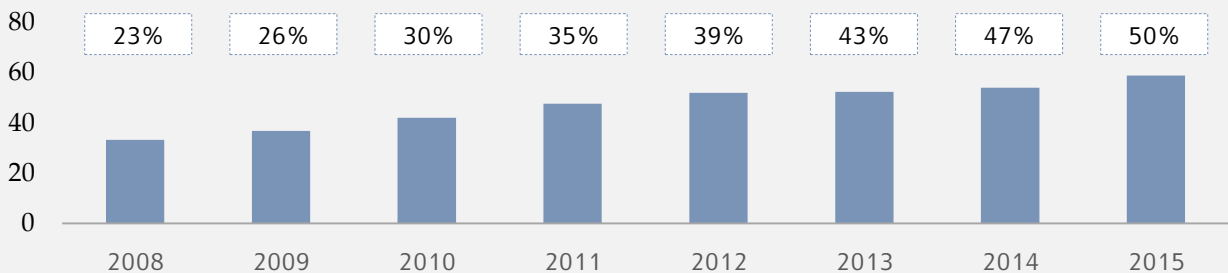


מקור: Analysys Mason Limited - Telecoms Market Matrix, Nielsen

אם כך, שירותי הנתונים הסלולריים מהווים מנוע צמיחה עבור חברות הסלולר. בהתאם, ניתן לראות כי הכנסות החברות מ-Data צומחות, ואף תופסות נתח הולך וגובר מתוך כלל הכנסות שלהן.

### שירותי ה-Data מהווים מנוע צמיחה עבור חברות הסלולר

הכנסות חברות הסלולר מ-Data במדינות מערב אירופה (מיליארדי אירו), 2008-2015



אחוז מכלל הכנסות משירותי סלולר

מקור: Analysys Mason Limited - Telecoms Market Matrix

בהתאם, מפעילות הסלולר בעולם מעודדות שימוש מוגבר בשירותי Data ומוצאות דרכים למנף את הגידול בתעבורה:

EE הבריטית, שנולדה בעקבות המיזוג בין הזרוע הבריטית של אורנג' וטי-מובייל, מתגמלת לקוחות נאמנים

באמצעות Data Boosts



SFR

SFR הצרפתית מציעה ללקוחותיה בדור הרביעי חבילת פרימיום הכוללת בין היתר ערוצי ספורט ותכני VOD (בשימוש בתוכן של חברת הכבלים האחות Numericable)

BT מציעה אפליקציית ספורט עם שידורים חיים למנויים בלבד – לשם כך היא התחרתה ברשת SKY על

זכויות השידור של ליגות הכדורגל המובילות בעלות של מיליארדי לירות סטרלינג



AT&T מציעה חבילה מתגלגלת – נפח גלישה שלא נוצל עובר ליתרת החודש הבא, ובנוסף בני המשפחה יכולים לחלוק חבילת גלישה ולהעביר יתרה מאחד לשני ובין מכשירים שונים.



עם זאת, חשוב להכיר גם מגמה נגדית שעשויה להגביל את הנסיקה בצריכת אינטרנט על-גבי הרשת הסלולרית, והיא פריסת ה-WiFi ההולכת וגוברת. פריסת WiFi נרחבת בבתים פרטיים, מקומות עבודה, מוסדות ציבוריים ובתי עסק מצמצמת משמעותית את מרחב השימוש ברשתות הסלולר, ומאפשרת לרוב גישה איכותית וחינמית על-גבי הרשת הקווית. בהתאם, הנתונים מראים על נפח תעבורה הולך וגובר על-גבי רשת ה-WiFi, הבא על-חשבון תעבורת הסלולר.

אחוז התעבורה העובר על-גבי רשת ה-WiFi מול רשת הסלולר, 2012/2015



מקור: Analysys Mason 2015

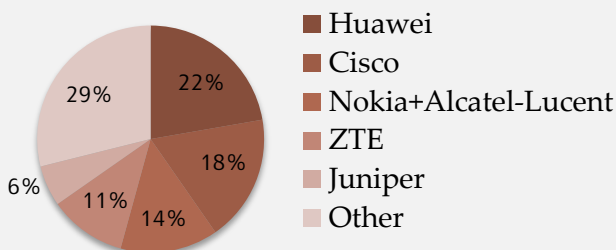
המגמות הללו מסמנות את דחיקתן של חברות הסלולר לכיוון של "צינור טיפש" ("Dumb pipe"), המספק תשתית ותו לא למפעילי שירותים חיצוניים (OTT). כיוון שכך, ומתוך ההשפעה שיש לשינויים אלו על כלל שרשרת הערך של תעשיית הסלולר – השחקנים השונים בשרשרת צריכים להמציא עצמם מחדש. בחלק הבא נסקור את אופן ההתמודדות של 2 הגופים המרכזיים בשרשרת הערך הזו – ספקיות ציוד הרשת הסלולרית, הנמצאות בבסיס שרשרת הערך, והמפעילות הסלולריות עצמן, הנפגעות העיקריות עד כה ממגמות השוק.

### ספקיות ציוד רשת

בבסיס שרשרת הערך הסלולרית נמצאות החברות המייצרות את רכיבי הרשת. מבנה הרשת הסלולרית מתחלק ל-2 מקטעים עיקריים: רדיו (RAN) וליבה (Core), הנשלטים על ידי ארבע ספקיות מרכזיות. מקטע הרדיו כולל אנטנות, תאים (Cells), תחנות בסיס (RBS) והעברת התמסורת מהתאים לתחנות הבסיס (Fronthaul). מקטע הליבה כולל מתגים, בקרים, מרכזיות והעברת התמסורת מתחנות הבסיס למתגים ולמרכזיות הראשיות (Backhaul).

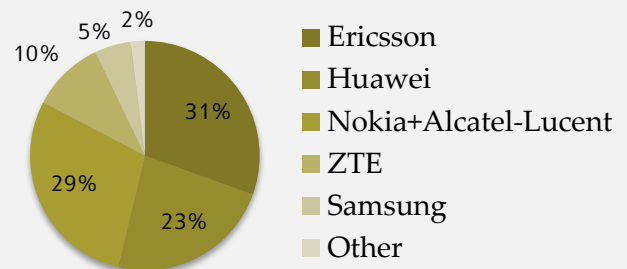
התפלגות הכנסות בתחום הליבה

38.2 מיליארד דולר



התפלגות הכנסות בתחום הרדיו

38 מיליארד דולר



מקור: Ovum 2015













התפלגות הכנסות ספקיות הציוד מראה כי קונצרן Huawei הסיני צומח בצעדי ענק וקורא תיגר על שחקני העל המסורתיים – אריקסון ברדיו וסיסקו בליבה. עליית Huawei מסמלת את אחת המגמות הבולטות ביותר בסגמנט זה - התרחבותן של ספקיות הציוד לניהול הרשת, לצד המעבר לניהול הרשתות באופן מרכזי בענן.

## מספקיות ציוד למנהלות רשתות סלולריות

הבעלות על הרשת  
אינה מהווה יתרון  
אסטרטגי עבור  
המפעילות כבעבר

לאור הירידה בהכנסות משירותים קלאסיים, ולצד התובנה שהבעלות על הרשת אינה מהווה יתרון אסטרטגי משמעותי, המפעילות הסלולריות מחפשות אפשרות לייעל את מבנה ההוצאות שלהן. אחת הדרכים בהן הן נוקטות הינה מעבר למיקור חוץ של שירותי ניהול הרשת הסלולרית (Managed Services). מגמה זו נתמכת גם מצדן

של ספקיות הציוד, אשר רוצות לגוון ולהרחיב את מקורות ההכנסה שלהן, וכמו כן לייצר יתרון תחרותי, ולכן תופסות את הפוזיציה החדשה ומספקות שירותי ניהול מקצה לקצה. כפי שניתן לראות, בשנים האחרונות חתמו ספקיות הציוד על מספר רב של הסכמים מקיפים להקמה וניהול הרשת הסלולרית מקצה לקצה:

מפעילות	ספקית ציוד
    	
  	<p>חוזים עם כ-80 מפעילות ברחבי העולם, ביניהן:</p>  
  	<p>חוזים עם למעלה מ-300 מפעילות ב-65 מדינות, ביניהן:</p> 

אריקסון הייתה הראשונה להציע שירותים מנוהלים בשנת 2002. כיום, אריקסון, נוקיה ו-Huawei מובילות את המגמה, וכבר חתמו על מספר גבוה של הסכמים לניהול רשתות של מפעילות סלולר ברחבי העולם.

תחום הרשתות המנוהלות צפוי להנות מצמיחה של כ-10% ב-4 השנים הקרובות\*, כאשר מגמת המעבר לשירותים מנוהלים מאפשרת לספקיות הציוד לטפס בשרשרת הערך, להפוך לשחקניות דומיננטיות יותר ולפצות על ירידה בשולי הרווח ממכירת ציוד. לרוב, המפעילות הקטנות הן הראשונות לעבור לשירותים מנוהלים (כנגזר ממבנה העלויות שלהן), בעוד למפעילות הגדולות, דוגמת AT&T ו-Verizon,

המעבר לשירותים  
מנוהלים אפשר  
לספקיות הציוד  
לטפס בשרשרת  
הערך

התמריץ למעבר נמוך יותר שכן הן נהנות מיתרון לגודל בניהול רשת. כמו כן, המעבר לשירותי רדיו מנוהלים מהווה שלב ראשון בתהליך מאחר והוא פשוט יותר, לעומת מעבר לשירותי ליבה מנוהלים שכרוך ב"ויתורים" משמעותיים מצד המפעילות.



## The network is breaking free from hardware

התפתחויות טכנולוגיות  
לצד הדרישה  
להתייעלות דוחפות את  
רשתות הסלולר לענן

במקביל לעליית השירותים המנוהלים, התפתחויות טכנולוגיות ומסחריות דוחפות את ניהול הרשת לעולם הענן. בשנים האחרונות, הפופולריות של שירותים ויישומים מבוססי-ענן עולה, ואלה מהווים הזדמנות להתייעלות הרשתות הסלולריות, על רקע הירידה ברווחיותן של המפעילות והביקושים לביצועי רשת גבוהים יותר.

העברת פונקציות רשת, שבעבר היו מנוהלות ע"י חומרה (מתגים לצד פונקציות מתקדמות יותר כגון חומות אש וראוטרים) לתוכנה

**NFV**  
Network Function  
Virtualization

**SDN**  
Software Defined  
Network

בעבר כל מתג, בנוסף להעברת המידע, "קיבל החלטות" הנוגעות לניתוב המידע; כיום, המתג מהווה רק שער להעברת מידע, כאשר ניהול המתגים מתבצע באופן מרכזי ע"ג תוכנה

שתי הטכנולוגיות משתלבות בשאיפה לייעל את רשת הסלולר, זאת באמצעות רכיבי חומרה פשוטים וזולים שאינם "מקבלים החלטות", אלא נשענים על תוכנות ניהול מרכזיות בענן, להם היכולת לנווט את משאבי הרשת באופן מיטבי. החלפת רכיבי החומרה הקיימים ברכיבים פשוטים המהווים צינור למעשה, מאפשרת חסכון ב-OpEx הנובע מצמצום שטחי פריסה ואחסון, כוח עבודה וצריכת חשמל, לצד חסכון ב-CapEx בדמות עלות שחלוף זולה יותר של רכיבי הרשת. לפיכך, המעבר לניהול הרשת בענן מציע יתרונות רבים למפעילות:

- גמישות בפריסת יישומים חדשים ופונקציות רשת ווירטואליות, וע"י כך שיפור time to market ויעילות הרשת.
- אופטימיזציה של שימוש במשאבי הרשת.
- הרחבת התשתית הווירטואלית מעבר למחשוב המסורתי ומשאבי האחסון הקיימים.
- דינמיות באספקת שירותים שתאפשר להגיב לשינויים במאפייני הרשת ובדרישה למשאבים במהירות ובאופן אוטומטי.
- קירוב האפליקציות ל-RAN: מאפשר את הפחתת ה-latency של החיבור בין הרדיו והליבה, כמו כן מאפשר לעשות שימוש בפלטפורמות COTS (commercial off-the-shelf) בסדר גודל נרחב ועל פני כל הרשת.
- שיפור חוויית המשתמש: מתן מענה לציפיות המשתמשים לגבי ביצועי השירותים וחוויית המשתמש, תוך התמודדות עם הביקוש הגובר ל-data.

"ניהול הרשת בענן מאפשר ניהול יעיל יותר וחסכוני במשאבים, לצד גמישות בתגובה לדרישות משתמשים והטמעת שירותים חדשים" אילן שחורי, מנכ"ל TASC

אם כך, לאור החיסכון הגלום בהעברת פונקציות הרשת לענן, מפעילות הסלולר מאמצות את טכנולוגיות ה-SDN ו-NFV באגרסיביות. על פי התחזיות השקעת המפעילות בטכנולוגיות אלו תגיע ל-18 מיליארד דולר עד 2021\*.

מפעילות רבות ברחבי העולם כבר החלו בתהליך העברת ניהול הרשת לענן. כ-35% מהמפעילות הסלולריות בעולם החלו בפריסת SDN \ NFV במהלך 2015, וכ-50% עורכות בדיקות לקראת פריסה מסחרית בשנה הקרובה\*. תהליך המעבר צפוי לארוך זמן ממושך יותר עבור המפעילות הגדולות, בין היתר מפני שהחלפת ציוד יקר שטרם מיצה את שימושו פוגעת בכדאיות הכלכלית של המעבר.

“Our goal is to virtualize and control over 75 percent of our network using this new architecture by 2020”

John Donovan, Senior executive VP



ענקית הטלקום האמריקאית הכריזה ב-2015 כי היא מתכננת להעביר למעלה מ-75% מהרשת שלה למבנה מבוסס תוכנה עד 2020. כחלק מהמעבר, החברה מכשירה מחדש כ-130,000 עובדים.

בנוסף להשפעה על פעילות המפעילות, תהליך העברת הרשת לענן לצד מגמת השירותים המנוהלים, מייצרים מציאות תחרותית חדשה בסגמנט זה, שמהווה תמריץ למיזוגים ושיתופי פעולה שאפתניים בקרב ספקיות בולטות:

Cisco ו-Ericsson הכריזו על שיתוף פעולה אסטרטגי על מנת להציע פורטפוליו מוצרים שלם יותר, אל מול התחרות מכיוון Huawei. הרציונל מאחורי שיתוף הפעולה הינו מינוף החוזקות של החברות: Cisco כמובילה בתחום השרתים והליבה ו-Ericsson כמובילה בתחום הרדיו. שיתוף הפעולה צפוי להגדיל את המחזור של כל אחת מהחברות בכמיליארד דולר בשנה, על פי הערכת החברות.

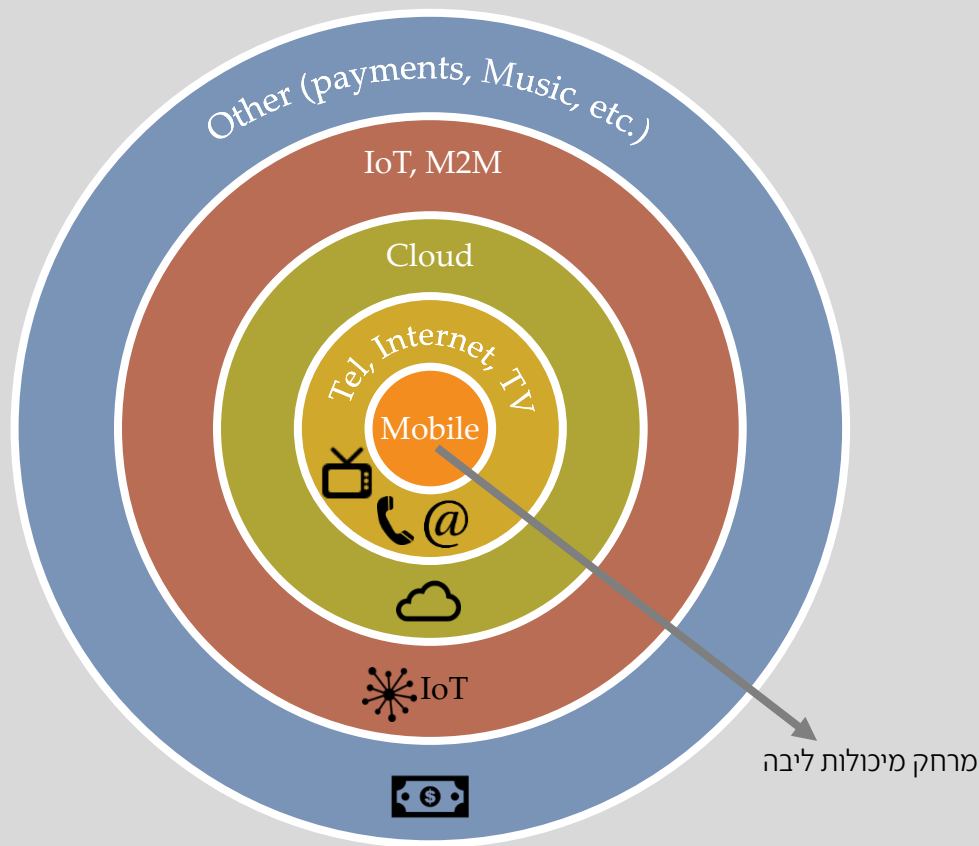


חברת Nokia רכשה את Alcatel-Lucent ב-18 מיליארד דולר. מטרת המיזוג הינה ליצור חברה מובילה עולמית בחדשנות טכנולוגית, בין היתר בתחום הענן וה-IoT. בניגוד לשיתוף הפעולה הרזה בין Cisco ו-Ericsson, רכישה זו נתקלה בקשיים ארגוניים וסובלת מחבלי לידה בשלב זה.

## המפעילות הסלולריות מרחיבות את מעגלי הפעילות

המגמה המרכזית בסגמנט המפעילות הסלולריות הינה התרחבות החברות למעגלי פעילות נוספים. מעבר לפיתוח שירותי הליבה המסורתיים שלהם (סלולר), כיום מרבית המפעילות המובילות בעולם כבר מציעות מגוון שירותי תקשורת: שירותים סלולריים, טלפוניה ואינטרנט קווים ושירותי טלוויזיה רב ערוצית. אולם, הגורמים אותם סקרנו בחלק הראשון מניעים אותן להרחיב את מעגלי הפעילות מעבר ליכולות ליבה אלו ולהתרחב לתחומים ושוקים חדשים.

## מעגלי הפעילות של מפעילות הסלולר



במעגל השירותים הבסיסי, חברות הסלולר מקדמות מספר פתרונות קול חדשים (VoIP) על-גבי הרשת שלהן, במטרה לייצל את פעילות הרשת ולמקסם את ניצול רוחב הפס של הרשת. ביניהם, פתרון ה-VoLTE הינו המוביל כיום:

### VoLTE Voice over LTE

“פתרון ה-VoLTE אמנם משוק כבעל יתרונות רבים עבור המשתמש – אך למעשה למפעילות הסלולריות קיים התמריץ הגבוה ביותר ליישום השירות, בעיקר בגלל החסכון הספקטראלי שהוא מייצר”

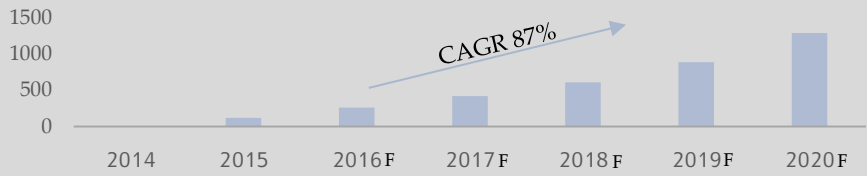
אוהד גוטמן, מוביל תחום TMT ב-TASC

טכנולוגיה המאפשרת העברת שירותי קול ע"ג רשת האינטרנט, באמצעות ניהול התעבורה באופן שמבטיח איכות שיחה יציבה על גבי התדרים המורשים הקיימים. מבחינת הצרכן, VoLTE מאפשרת איכות שיחה גבוהה, זמן הקמת שיחה קצר יותר וחסכון בסוללה. מבחינת המפעילות, ניתן לשפר את היעילות הספקטראלית ע"י

ביטול ערוצי הקול הייעודיים והפניית המשאבים לתמיכת הגידול ב-Data. כמו כן, תתאפשר סגירת רשתות מדור ישן שאינן נתמכות עוד. עם זאת, המפעילות נדרשות להשקיע בשדרוג רכיבי הרשת ולהמתין להבשלת התנאים בשוק; תמיכה גורפת של מכשירי הקצה בטכנולוגיה, עד אשר תיווצר מסה קריטית שתאפשר מעבר מלא לשירות וסגירת הרשתות הישנות.

סקירת המצב הנוכחי  
בעולם מצביעה על הגידול  
הצפוי במספר המנויים  
המתחברים לשירות  
VoLTE

מספר חיבורי VoLTE בעולם (מיליונים), 2014-2020



מקור: Analysys Mason

פתרון נוסף מגיע מכיוון טכנולוגיית VoWiFi, המשמשת כפתרון פריסה משלים ל-VoLTE ומגדילה את נתח תעבורת הקול המנוהלת על גבי תשתית האינטרנט:

VoWiFi  
Voice over  
WiFi

T-Mobile

Sprint

bouygues

VoWiFi מאפשר למפעילות להפנות את השיחות הקוליות לרשת ה-WiFi, על גבי התדרים הציבוריים והלא-מורשים במקום הרשת הסלולרית. באופן זה, המפעילות יכולות לרכב על פריסת ה-WiFi הקיימת ואף להשאיר תחתן את השיחות שאלמלא שירות זה היו מתנהלות ע"ג שירותי OTT במנותק מהמפעילות. לכן, VoWiFi מציע פתרון כיסוי לאזורים בעייתיים וחוסך פריסת אנטנות סלולריות נקודתיות (Femtocell). בנוסף, פתרון זה מאפשר להפחית בעומסי ה-Data על התשתית הסלולרית ולהסיטו לרשתות ה-WiFi. עם זאת, קיימים מספר אתגרים ביישום השירות; השירות מתבצע דרך החייגן המובנה במכשיר הסלולרי ולכן נדרשת תמיכה מצד מכשירי הקצה. כמו כן, נדרשת השקעה ברכיבי ליבה (IMS) ושדרוג רכיבים נוספים על מנת להבטיח שירות איכותי בשיחה שאינה מתבססת על תשתית המפעיל. לבסוף, יש לייצר רציפות שיחה מושלמת במעבר בין VoWiFi לשיחה רגילה.

### הרחבת מעגלי הפעילות כחלק ממעבר לקבוצת תקשורת מלאה

במטרה להרחיב את מעגלי הפעילות, בשנים האחרונות יותר ויותר חברות מובילות בעולם החלו בתהליכי התגבשות לכדי קבוצות תקשורת גדולות המציעות ללקוחותיהן את כלל השירותים הזמינים. ההתפתחות לשירותי תקשורת תשתיתיים (כגון אינטרנט וטלוויזיה) היא הטבעית והאינטואיטיבית ביותר עבור מפעילות הסלולר המבקשות לצמוח החוצה מנישת ה"צינור הטיפש". שירותים אלו מאפשרים להן להרחיב את הצעת הערך ולבסס מחדש את חשיבותן בשרשרת הערך. כפי שניתן לראות, מגמת הקונסולודציה רווחת בשווקים בארה"ב ובאירופה:



בפברואר 2015 רכשה BT, ענקית הטלקום הבריטית, את EE, מפעילת הסלולר הגדולה בבריטניה (נולדה בעקבות המיזוג בין הזרוע הבריטית של אורנג' וטי-מובייל), עבור 12.5B£.

AT&T מובילה את שוק הטלפוניה והשנייה בגודלה בשוק הסלולר בארה"ב. במאי 2014 היא רכשה את DirecTV בעסקה בשווי 67B\$ שהפכה אותה לספקית הטלוויזיה הגדולה בארה"ב.



Altice רכשה את מפעילת הטלקום השנייה בצרפת SFR בעסקה בשווי 17B€, באמצעות חטיבת הטלוויזיה שבבעלותה, Numericable. ב-2016 אוחדו החברות תחת המותג SFR.

גם בישראל קיימת מגמה שכזו – כאשר השוק הולך ומתהווה בכיוון של ארבע קבוצות תקשורת מרכזיות. HOT ובזק פעילות בכל תחומי הליבה (סלולר, טלויזיה, טלפוניה, שיחות בינ"ל, תשתית אינטרנט וספקית אינטרנט). סלקום מציעה גם היא את כלל השירותים, אך בתור סיטונאית באינטרנט, ובדומה, פרטנר הינה סיטונאית באינטרנט וצפויה להיכנס לשוק הטלויזיה ב-2017. אקספון עתידה גם כן להתרחב מספקית אינטרנט לשחקנית בשוק הסלולר באמצעות תדרי דור 4, תחת הסכם להקמת רשת משותפת עם סלקום.

## התרחבות למעגל פעילות נוסף - כניסה לתחום הענן, תחילה כספקיות תשתית (IaaS)

מעבר לשירותי התקשורת התשתיתיים, שירותי הענן מהווים את ההתרחבות הטבעית ביותר למפעילות, בדגש על תשתיות הענן (IaaS)

בתחום שירותי הענן, ניתן לראות כי חברות הסלולר מספקות תחילה בעיקר פתרונות תשתית (Infrastructure as a Service) כגון שירותי אחסון וגיבוי, ובהמשך עוברות לספק גם פתרונות תוכנה (Software as a Service). אולם, שוק שירותי הענן מורכב משחקנים רבים הבאים מתחומים שונים, ולכן המפעילות מתמודדות מול תחרות רבה: ספקים ייעודיים, אינטגרטורים וחברות אינטרנט גדולות. עם זאת, ניתן לסמן מספר יתרונות שיש למפעילות אל מול השחקנים המתחרים; ראשית,

שירותי הענן פועלים בסינרגיה עם פעילות הליבה של המפעילות, בעיקר בהצעת ערך הכוללת ענן וקישוריות; בנוסף, הן נתפסות כאמינות – אלמנט חשוב בכל הנוגע לאחסון מידע אישי ועסקי בעל ערך רב; ולבסוף, הן נהנות מ-Foot in the door, כאשר הן כבר מנהלות התקשרות עסקית עם מרבית הלקוחות הפוטנציאליים וברשותן מערך Billing נרחב.

שירותי אחסון וגיבוי מידע על גבי שרתים וירטואליים הממוקמים ב-Data Centers, הרחק ממיקומו הפיזי של הלקוח, ולכן מבטיחים שרידות מוגברת תחת תשתית ייעודית.

IaaS  
Infrastructure-as-a-Service

SaaS  
Software-as-a-service

שירותי תוכנה מבוססי-רשת, כאשר התוכנה מנוהלת מרחוק ומתאפיינת בניהול נפח מידע רב. יש להבדיל בין שימושים בסיסיים (מעבד תמלילים, שיחות ועידה) ושימושים מתקדמים המותאמים ללקוחות עסקיים (ניהול מאגרי לקוחות או מלאים, למשל).

## מעגלי פעילות רחבים - העתיד בשירותי ה-Internet of Things שצוברים תאוצה

טכנולוגיות IoT טומנות בחובן הבטחה רבה. במרכזן עומד הרעיון שכל החפצים סביבנו צריכים להיות 'חכמים'; לתקשר זה עם זה, ללמוד את ההתנהגות שלנו ולהפיק תובנות שישדרגו את חוויית המשתמש בכל מוצר ומוצר שאנו מכירים. שירותי IoT צוברים תאוצה בעולם, ומוצעים יותר ויותר ע"י המפעילות הסלולריות. על פי הערכות, עד שנת 2020 מספר החפצים המקושרים בעולם יגיע לכ-21 מיליארד\*.

## השחקנים הפוטנציאליים בשוק ה-IoT



### שחקניות מתחום החומרה, הקישוריות והאפליקציות עשויות להוביל מהלכים לתפיסת בעלות על שירותי ה-IoT

תמונת התחרות בשוק ה-IoT עדיין לא התגבשה. בדומה לשירותי הענן, גם בשירותי ה-IoT צפויה להתעורר תחרות בין שחקנים מעולמות שונים המבקשים לפרוס את חסותם על סגמנט שירותים זה. שחקניות מתחום החומרה, הקישוריות והאפליקציות עשויות להוביל מהלכים לתפיסת בעלות על שירותי ה-IoT. אולם, המפעילות הסלולריות נהנות מבלעדיות בעולם הקישוריות, כך שגם כאן עומד לזכותן היתרון התדמיתי והממשק הקיים מול בסיס לקוחות רחב.

בישראל שוק ה-IoT נמצא בראשית דרכו וטרם רשם פריצה משמעותית. חברות התקשורת הישראליות מציעות פתרונות ראשוניים בלבד, אולם נראה שתנאי הפתיחה בשוק הישראלי חיוביים בהחלט; ישראל הינה מדינה המאמצת טכנולוגיות במהרה, בנוסף, קיימים בשוק מספר פתרונות M2M

*“אנו מזהים ‘באזז’ גובר סביב הטכנולוגיות הללו בישראל, כמדינה של ‘Early Adopters’ מנהלת מכירות IoT בכירה, אינטל*

(Machine-to-Machine) הפועלים למעלה מעשור ואלו משקפים את הביקוש הקיים בשוק (לדוגמא, בתחום ניהול ציי רכב). לבסוף, הן הסקטור הפרטי והן הסקטור הציבורי מקדמים הטמעת טכנולוגיות מעין אלו במספר פרויקטים בולטים, בראשם פרויקט הדגל הממשלתי ‘ישראל דיגיטלית’.

שירותי ה-IoT דורשים קישוריות רציפה ברוחב פס גבוה במיוחד. מסיבה זו, רשתות הדור החמישי (5G) בסלולר מהוות תשתית הכרחית המאפשרת את שירותי ה-IoT.

## 5G

רשתות 5G הן השלב הבא בהתפתחות רשתות הסלולר. הן מציעות קפיצה טכנולוגית וצפויות לאפשר רוחב פס מוגבר (בסביבות 10Gbps), תמיכה במהירות גבוהה סימולטנית לאלפי לקוחות, הורדה משמעותית של ה-Latency (סביב 1ms), שיפור ביעילות השימוש בתדר, הפחתת שימוש באנרגיה ושדרוג יכולות Machine Communication באמצעות הפחתת שיהוי משמעותית. רשתות 5G נמצאות כיום בשלבי פיתוח (טרם גובש סטנדרט אחיד). הצפי בשוק הוא כי בשנת 2020 תחל פריסה מסחרית של רשתות דור 5.

כאמור, תמונת התחרות בשוק ה-IoT עדיין לא התגבשה. עבור המפעילות הסלולריות, קיימים ארבעה מודלים עסקיים רלוונטיים בשרשרת הערך של תחום ה-IoT:

- מודל קישוריות בלבד, במהלכו המפעילות יספקו את פתרונות החיבור בין הרכיבים. מודל זה דורש השקעה כספית נמוכה ומנגד מייצר בידול מועט בין חברות ורגישות רבה לשחיקת מחירים בעקבות ירידת ערכם של שירותים אלה.
- מודל מוצרי צד ג' הכולל שיתוף פעולה עם מפתחות אפליקציות IoT ומכירתן תחת מותג פרטי. מודל זה מאפשר הצעת ערך משופרת ומינוף יתרונות המפעילות, אולם מייצר תלות משמעותית במפתחות.
- מודל ייצור מוצרים באופן עצמאי, כאשר המפעילות מפתחות In-house או באמצעות רכישות, על מנת להימנע מהסיכונים הכרוכים בשיתופי פעולה. מודל זה מגדיל את נתח ההכנסות של המפעילות אך דורש מיקוד בפתרונות ספציפיים.
- מודל פלטפורמת שירותי M2M הכולל הצעת תפריט שירותים מלא עבור מפתחי פתרונות M2M באמצעות שימוש ביכולות הליבה שלהן וביתרון לגודל ממנו הן נהנות. הפלטפורמה יכולה לכלול קישוריות, Hosting, גבייה ותמיכה, על מנת לאפשר פיתוח אפליקציות. מודל זה מאפשר את הרחבת תפקיד המפעילות בשרשרת הערך מבלי לקשור אותן לשוק ספציפי. לדוגמא: פלטפורמת Predix של GE ו-AT&T.

### מעגלי פעילות רחבים - תחום התשלומים הדיגיטליים

עולם התשלומים הדיגיטליים מתייחס למגוון פתרונות תשלום ומימון מקוונים, הכוללים שירותי העברת כספים בנייד (P2P) וביצוע תשלומים (C2B). תחום זה נמצא בתהליך התפתחות משמעותי בשנים האחרונות, על רקע התקדמות טכנולוגית ומגמות צרכניות המאפשרות אותו ביתר שאת. התפתחויות אלו צפויות לבשר את סופם של אמצעי התשלום המסורתיים המלווים אותנו בעשורים האחרונים, והחלפתם באמצעים מתקדמים ומאובטחים יותר – למשל, החלפת כרטיס האשראי המוכר במכשירים סלולריים בעלי רכיב NFC.

פרוטוקול תקשורת שמתבסס על טכנולוגיית (Radio Frequency Identification) RFID. ששב NFC יכול לתקשר עם ששב נוסף במרחק של מספר ס"מ בודדים ולהעביר מידע. למעשה, הששב מחליף את הפס המגנטי ומשמש כאמצעי זיהוי אלחוטי (בטווח קרוב) המאפשר לנו גישה למאגר מאובטח, כגון חשבון בנק, ללא מגע. כיום מרבית המכשירים הסלולריים שיוצאים לשוק כוללים ששב NFC.



שינויים רחבי היקף מעין אלו דורשים השקעה משמעותית, המתבטאת למשל ברכישת מסופי נקודת מכירה (Point of Sale), ונכון לרגע זה נותרה השאלה מי יהיה נושא הלפיד שיבצע את ההשקעה; המועמדים ה"טבעיים" ביותר הם הגופים הפיננסיים (לרבות שחקנים כגון PayPal), להם ידע וניסיון רב בעולמות הללו, אולם גם מפעילות הסלולר וענקיות הטכנולוגיה (כגון Apple), שהשיקה שירות ארנק דיגיטלי בשיתוף פעולה עם מספר בנקים דומיננטיים ביניהם JPMorgan) עשויות להוביל את השינוי.

ואכן, ניתן לראות כי המפעילות הסלולריות מצליחות לחדור לתחום זה בעיקר במדינות מתפתחות, בהן לא קיימת מערכת בנקאית מבוססת, ונוצר חלל אותו המפעילות יכולות למלא:

## Vodafone m-pesa



חברת Vodafone השיקה בשנת 2007 את m-pesa, שירות בנקאי ללא סניפים, המאפשר לשלוח ולקבל תשלומים, לשלם חשבונות ולרכוש מוצרים באמצעות הטלפון הנייד. השירות פעיל בשווקים מתעוררים מבוססי-מזומן בהם הגישה למערכת הבנקאית מוגבלת. בקניה העברות דרך השירות הגיעו לכ-40% מהתל"ג.

מנגד, במדינות מפותחות המפעילות הסלולריות מתמודדות מול תחרות מצד שחקנים מבוססים יותר, מולם היכולת של המפעילות להציע ערך מוסף מוגבלת. עם זאת, במספר מדינות נעשו ניסיונות למנף את היתרון היחסי של המפעילות (בשל העובדה שהן מקיימות התקשרות עסקית שוטפת מול מרבית הצרכנים ואף נמצאות פיזית בכיסו של הלקוח) על מנת לגבש הצעת ערך אטרקטיבית, אולם מוקדם לקבוע כמה ערך הן תוכלנה להפיק מכך:

טלפוניה הגרמנית צפויה להשיק בימים אלו שירות בנקאות ביישומון תחת מותג הסלולר O2, בשיתוף עם הבנק האינטרנטי Fidor Bank שמספק טכנולוגיית white-label, תשתית ענן ואישורים רגולטורים. השירות מציע העברת כספים, הלוואות מידיות וכלים לתכנון פיננסי ובקרת הוצאות. לקוחות שיעבירו את חשבון הבנק שלהם לשירות יזכו בחבילות גלישה משודרגות.

O<sub>2</sub> Banking

Telefonica



## סיכום – מחפשים את מנועי הצמיחה הבאים

מפעילות הסלולר ניצבות בפני אתגר משמעותי ועליהן לזהות מנועי צמיחה ברי-קיימא חדשים. האפשרויות העומדות בפניהן נגזרות מיכולות הליבה והיתרונות היחסיים שלהן: החל מייעול שירותי הקול המסורתיים שיאפשר את מינוף פוטנציאל הצמיחה בשימושי ה-Data, דרך מעבר לקבוצת תקשורת המספקת הצעת ערך כוללת (סלולר, אינטרנט קווי וטלוויזיה), כניסה לתחום הענן מכיוון שירותי התשתית ועד לתחומים מתהווים דוגמת ה-Internet of Things, הנתמך בתשתית הדור החמישי הסלולרית. בתעשייה המשתנה בקצב מהיר ובה משקל השחקנים בשרשרת הערך הולך ומשתנה, המפעילות הסלולריות צריכות לתפוס את מקומן במגזרים הצומחים – אם הן רוצות להיחלף מפוזיציית "הצינור הטיפש" אליהן הן נדחקות כיום.





אילן שחורי, CEO  
Ilan.Schory@tasc-consulting.com



אוהד גוטמן, Manager, ורטיקל TMT  
Ohad.Gutman@tasc-consulting.com



רעות קראוס, Business Analyst, ורטיקל TMT  
Reut.Kraus@tasc-consulting.com



דניאל לדרמן, Business Analyst, ורטיקל TMT  
Daniel.Lederman@tasc-consulting.com