

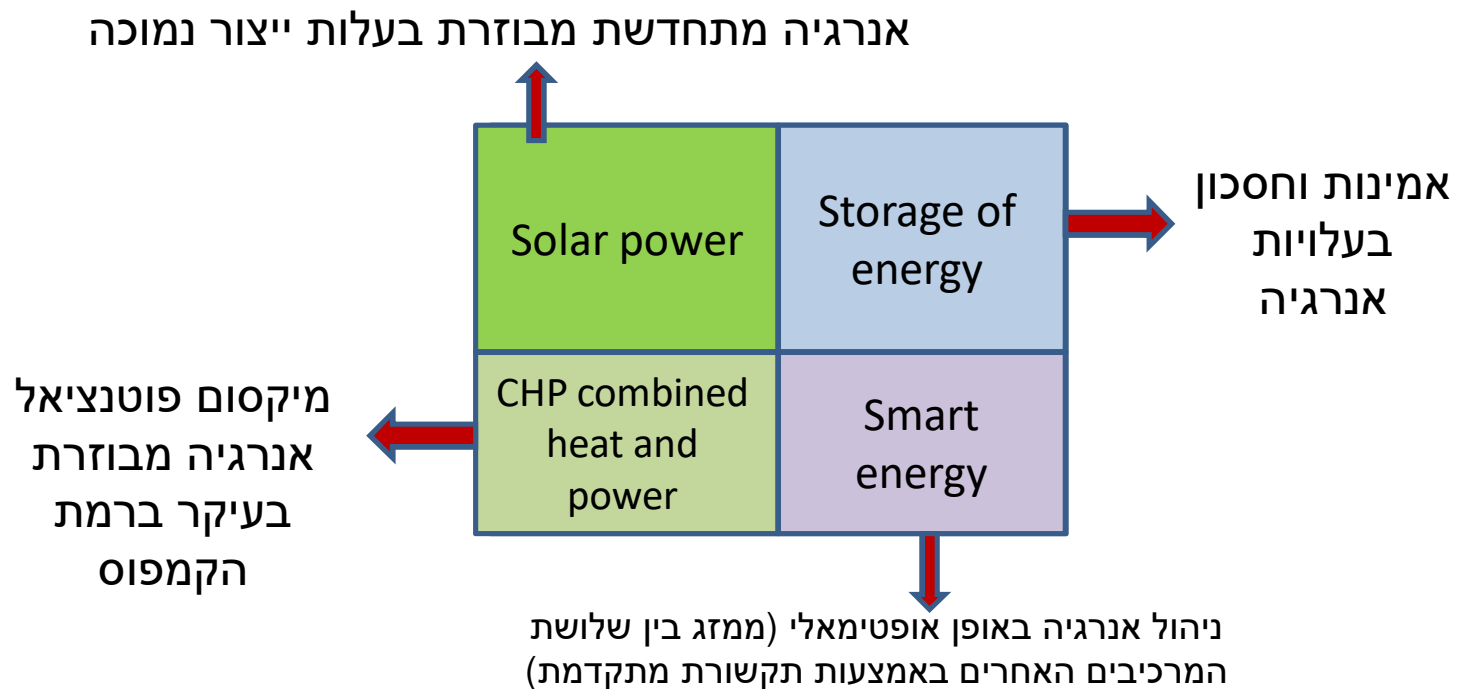
הזדמנויות, אפשרויות, רגולציה הרלבנטיות לקיבוצים בעידן המידע

קיבוץ ניר דוד

אבי טייטלמן
6 ליוני 2017

סטאטוס: תקשורת ואנרגיה

- בשנים האחרונות חלה התקדמות גדולה במישק בין תקשורת ואנרגיה ונוצרות הזדמנויות חדשות בשל מישק זה וכמו כן בשל התפתחויות טכנולוגיות בתחום האנרגיה הרלבנטיות לקמפוסים



שינויים בתחום האנרגיה

• עבר:

- ניהול אנרגיה מרכזי (ייצור ביחידות גדולות)
- פאסיבי- הולכה ממקורות ייצור ברשתות חברת חשמל אל הקיבוץ
- תהליך קשיח ולא גמיש
- פגיע

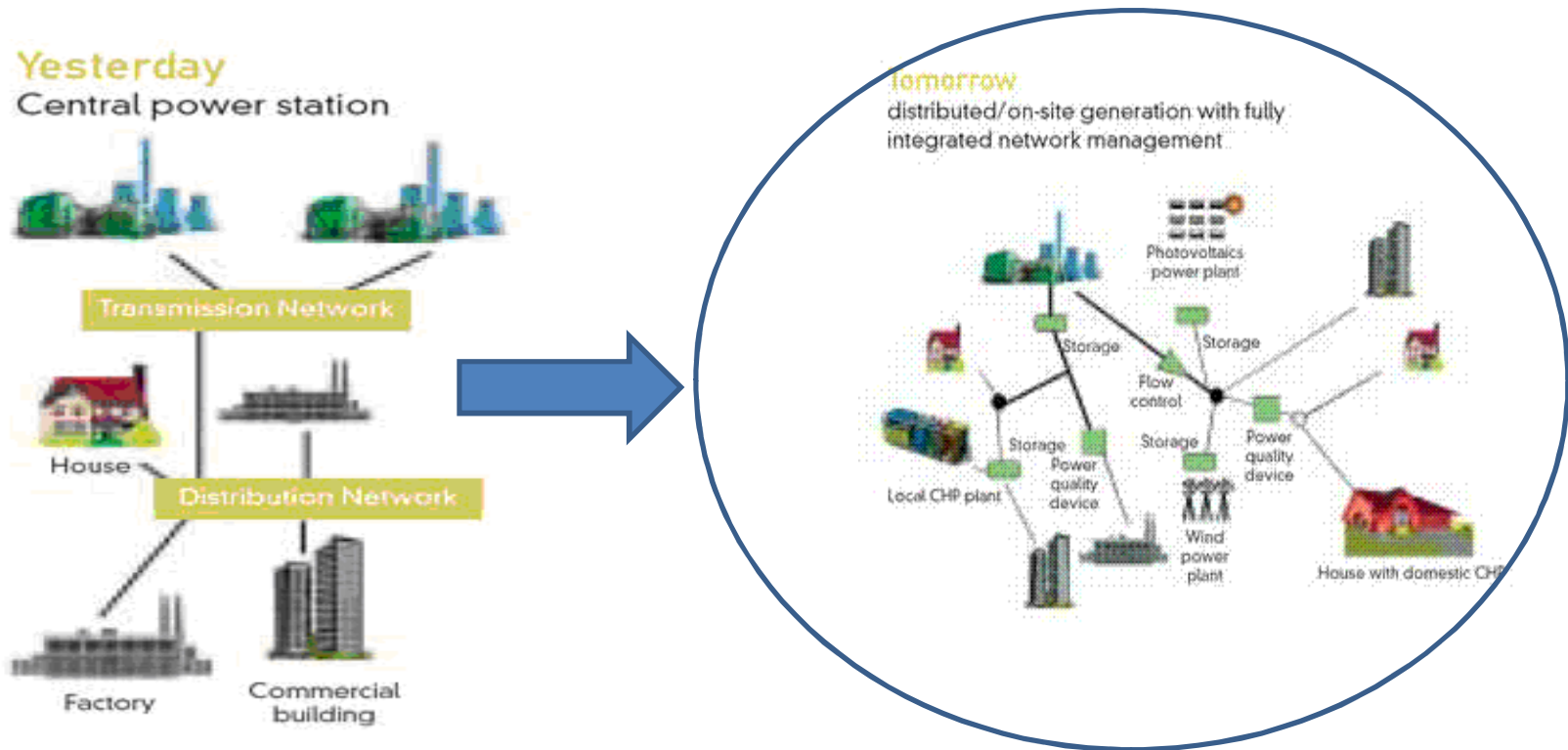
• עתיד:

- כל מרכיבי הרשת מתקשרים זה עם זה ומתנהלים כ Internet power (עצמאי, אינטראקטיבי, מגובה, מבוזר)
- מונים חכמים (דו כיווניים) ויכולת לנהל מכשירי ורשתות חשמל מרחוק
- רגולציה- אמורה לתת סיגנלים תעריפיים להתנהלות החדשה



- ניהול ושליטה אוטומטיים של מרכיבי הרשת, מקורות ייצור מבוזרים, מתקני צריכה
- אנרגיה מיוצרת מבוזרת
- אנרגיה אגורה
- ניהול אנרגיה גמיש
- בקרת מרכיבי רשת ונכסים המחוברים לרשת

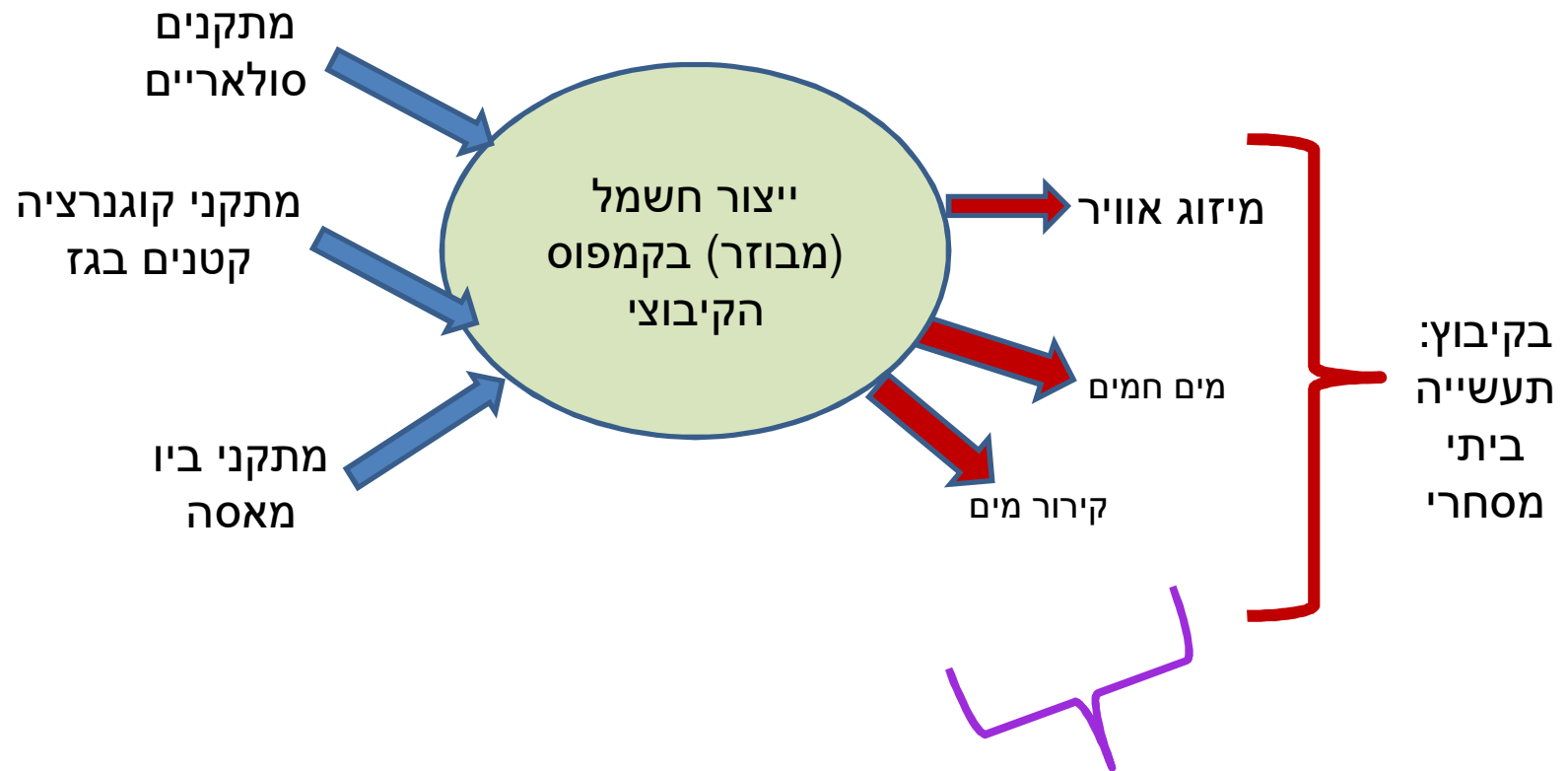
שינויים בתחום האנרגיה - המשך



הקמפוס הקיבוצי

משקי אנרגיה עוברים מניהול ויצור אנרגיה מרכזיים לניהול וייצור מבוזר. לא מעט מהשינוי נעשה בשל שיפור במישק בין תקשורת לאנרגיה ושיפור יכולות בקרה וניהול בישראל הייצור המבוזר עשוי להגיע לכ 12-15% מהייצור בשנת 2030

ייצור אנרגיה מבוזרת (קרובה למיקום הצרכן) בקיבוץ ושימושים אפשריים



פוטנציאל מכירה לצדדים שלישיים:
ישובים שכנים, מפעלים, מספקי חשמל

ייצור אנרגיה

- עלויות ייצור חשמל פוטו וולטאי יורדות באופן דרמטי
 - במרכז שניהלה רשות החשמל לפני כמה חודשים הושגו מחירי ייצור נמוכים מ 20 אגורות לקוואט"ש.
 - מחירי הייצור של אנרגיה פוטו וולטאית כמעט זהים היום למחירי ייצור (העמסת כל עלויות הייצור על פני 1800 שעות ייצור בשנה שהן שעות ייצור שמש) של טכנולוגיות גז טבעי.
 - המשמעות היא שייצור מבוזר הופך זול יותר מייצור מרכזי ובפרט אם מביאים בחשבון חסכון בעלויות תשתית
 - לקיבוצים שטחי קרקע גדולים יחסית המשמשים ויכולים להמשיך לשמש לייצור חשמל פוטו וולטאי אבל ירידת עלות הייצור שלו מאפשרת לקיבוץ לעשות שימוש בחשמל לזה לצריכה עצמית
- טכנולוגיות אגירת אנרגיה מתפתחות בקצב מהיר מאחר והן נדרשות כמענה לייצור מבוזר בניגוד למערכות אגירת אנרגיה גדולות מאוד ויקרות שפועלות באופן מרכזי (מתקני אגירה שאובה שמנצלים הפרשי גבהים בין שני מאגרים לייצור ושאיבת מים בהתאם לפערי המחירים בשעות השונות (בשעות בהן עלות החשמל יקרה- מייצרים על ידי הורדת מים בהפרשי גבהים גדולים, וכאשר עלות החשמל נמוכה- שואבים מים מהמאגר התחתון לעליון).
- טכנולוגיות מתקדמות לאגירת חשמל בצמוד למתקנים פוטו וולטאים
- טכנולוגיות אגירה עצמאית המתבססות על סוללות
- עלות אגירה בטכנולוגיות סוללות יורדת בקצבים דומים לאלה של ירידת עלויות ייצור בפוטו וולטאי ובמהלך השנים הבאות תהווה אמצעי בסיסי לאגירת אנרגיה למספר שעות, בעיקר כאשר מדובר בהיקפים רלבנטיים לקיבוצים
- חשוב להבין כי עלויות צריכת חשמל של קיבוץ ממוצע עומדות בשנה על 3-7 מיליון ₪ לשנה (כולל תעשייה הנמצאת בשטח הקיבוץ או מסחר)

שינויים בתחום האנרגיה - המשך

• כיצד משתלבת התקשורת עם השינויים במודל האנרגיה בקיבוץ? – **smart Energy**

• הרשת בקיבוץ הופכת למיקרו גריד (מיני רשת הכוללת הרבה "שכל", בקרה, שליטה), והיא מחוברת לאמצעי ייצור מקומיים

• המערכת אנרגיה בקיבוץ נותנת חיווי מדויק בכל נקודת זמן לגבי צריכה של מרכיב אנרגיה, תוכנית צריכה אופטימאלית, תקלות, יכולת אגירת אנרגיה, ויכולת שליטה הכוללת ניתוק אזורים מסוימים ברשת הקיבוצית בעת תקלה או במקרים אחרים מוגדרים מראש

• מרכיבי הרשת העתידית: בקרים (למעשה חלק מה IOT המותקן בנכסים צורכי ומייצרי אנרגיה לפי הגדרת הקיבוץ)

• קישוריות הבקרים ויתר מרכיבי התקשורת באמצעות סיבים אופטיים

• חיווט

• מערכות סייבר

• מערכות ניהול

• מפסקים רבים וקטנים יותר בחלקי הרשת השונים לניטרולם מהרשת בעת הצורך

• עמדות טעינה (רכב חשמלי?)

• מונים חכמים דו כיווניים המאפשרים לא רק אגירת מידע אלא גם שליטה ובקרה על

מתקני צריכת אנרגיה



• התייעלות אנרגטית בקיבוץ והקטנת עלויות תוך שיפור אמינות אספקת האנרגיה
• ניהול טוב יותר של נכסי הקיבוץ

שינויים בתחום האנרגיה- ניסיון עולמי ורלבנטיות לקיבוץ

• יותר ויותר קמפוסים בחו"ל עוברים למודלים של ניהול עצמי כמעט של האנרגיה הנצרכת בהם כולל ייצור מבוזר, שליטה ובקרה על כלל מערכות האנרגיה בקמפוס והתייעלות אנרגטית

• הראשונים- קמפוסים אוניברסיטאיים

• הבאים- קמפוסים משרדים

• ולאחריהם- מרכזים מסחריים

• בתי אב- הדרך עוד ארוכה....

• בישראל- הקיבוץ משלב במרבית המקרים מסחר, תעשייה, ומגורים

• הקיבוץ הוא בעלים של רשת החשמל, יש לו שטחים פנויים לאמצעי

ייצור, יש לו מגוון סוגי צרכנות אנרגיה ומגוון צרכים אנרגטיים, הוא

מעבר לגודל המינימאלי הנדרש, ויש לו תשתית סיבים אופטיים

מפותחת המאפשרת מימוש smart grid במהלך די מהיר, ויש לו שכנים

(ישובים קהילתיים, מרכזי מסחר, ערים) שיכולים לשמש צרכנים

נוספים

הקיבוץ הממוצע בישראל הוא לקוח פוטנציאלי טוב למהפיכה המתפתחת המשלבת ייצור עצמי של חשמל וניהול אנרגטי חכם מרמת ההתקן ועד הרמה הכוללת של הקיבוץ

רגולציה בעידן IOT ואפליקציות מתקדמות

- ההערכות לגבי ההיקף של ה IOT נעות בין 4 ל 11 טריליון דולר ב 2025.
- התקשורת העצמאית בין ריבוי יחידות קצה, מקורות מידע ובקרה וכ"ו יוצר אתגר רגולטורי גדול מאוד במספר היבטים

- אבטחת מידע

- סודיות ושמירה על צנעת הפרט

- איסוף מידע

- מקום הרגולציה הרלבנטית (במקרה של מידע שמקורו במספר מדינות בהן הרגולציה הרלבנטית שונה)

יש לזכור כי במסגרת IOT הרבה פעולות יעשו באופן אוטומטי בין יחידות שונות ובאופן אוטונומי.

כמו כן, מידע ספציפי אודות אדם יכול להתברר כתוצאה מחיתוכים של מספר מקורות שמספקים מידע בנפרד- המורכבות של הבעלות על המידע הופכת לגדולה יותר. ישנו סיכון גדול לזיהוי אנשים ומאפייניהם בשל מספר רב יותר של מקורות מידע אודותם.

תחומים רגישים במיוחד:

- מידע רפואי

- מידע פיננסי

- מידע אישי

רגולציה בעידן IOT ואפליקציות מתקדמות - המשך

• העקרונות הרגולטוריים הנדרשים להבטיח הצלחת ה IOT הם:

• פרטיות

• ידיעה ברורה מי הם הגורמים האחראים על שמירת המידע הנאסף

• עקרונות להגנת מידע

• Data Portability

עקרונות רגולטוריים אלה נדרשים על בסיס גלובאלי לאור הגלובליות של עקרונות ה IOT והמידע הנגזר ממנו.

• כדי להבטיח את העקרונות הרגולטוריים נדרש:

• ה IOT לא יפגע בזכויות האדם, בפרטיות של האדם או בחירותו של האדם

• אדם יהיה הבעלים של המידע אודותיו שנוצר ב IOT למעט במקרה שהדבר מפר את האמור בסעיף הקודם

• מול עקרונות אלה עומדים שחקני הטכנולוגיה הגדולים שרוצים לשלוט במידע שיתקבל וליצור לעצמם יתרונות בדמות פטנטים טכנולוגיים שיקנו להם זכויות אקסקלוסיביות על המידע

רגולציה בעידן IOT ואפליקציות מתקדמות - המשך

• נכון לסוף 2015 מספר מדינות קטן מאוד אימץ רגולציה ספציפית לנושא IOT. רוב המדינות מתבססות על חקיקות קודמות כלליות העוסקות בהגנה על פרטיות מידע

להלן סקירה ביחס לרגולציות IOT במקומות שונים בעולם:

- אירופה- נמצא בתהליך קביעת רגולציה ל IOT. מאחר ולאירופה מוסדות תקינה מסודרים ובעלי יכולת אחיפה אזי קביעת תקנים טכנולוגיים מתבצעת בתחום ה IOT גם כן. ביחס לסוגיות של אבטחת המידע, האיחוד האירופאי עדין עושה שימוש ברגולציה שנקבעה ב 1995 אבל זו אמורה להיות מוחלפת ברגולציה כלל אירופאית החל מ 2018 שעוסקת בשמירת מידע צרכני ופרטיות. עדין הדרך אינה קצרה להשלמת התהליכים
- ארצות הברית- בשלב זה לא נקבעה רגולציה ספציפית ל IOT מאחר ולגישת האמריקאים המצב של הטכנולוגיה והשירותים מוקדם מידי לכך.

אולם בשני נושאים האמריקאים הודיעו כי התמקדו בשלב זה:

פרטיות המידע- המליצו להגביל את היקף המידע שניתן לאסוף ואת התקופה שניתן לשמור מידע זה

אבטחת מידע- בעיקר התמקדו עד כה בשיפור רמת אבטחת המידע ביחידות קצה

רגולציה בעידן IOT ואפליקציות מתקדמות- המשך

ההמלצה בשלב זה של ה Federal Trade Commission האמריקאי הינה לא לקבוע רגולציה ספציפית ל IOT אלא לעדכן את החקיקה ביחס לפרטיות ואבטחת מידע תוך שמירה על גמישות בהיבט הטכנולוגי.

יש לזכור כי בארצות הברית חקיקה פדראלית בנושא פרטיות משנת 1974 אבל כל מדינה מוסיפה לעצמה חקיקה משלה בנושא

- קנדה- קיים חוק ש קובע כיצד חברות שאוספות מידע אודות צרכנים יגנו עליו. בנוסף, כל פרובינציה קנדית יכולה לקבוע לעצמה חוקים בנושא פרטיות ואכן שלוש פרובינציות עשו זאת.

- אוסטרליה- חקיקה משנת 1988 מתייחסת בפירוט לנושא פרטיות. היא כוללת הודעה לצרכנים על מידע שנאגר אודותיהם ויכולתם לצפות בו.

- מזרח רחוק- למעט יפן, ניו זילנד וסינגפור שיש להן חוקים המבטיחים הגנה על פרטיות המידע של הלקוח, ליתר המדינות אין רגולציה מתקדמת בנושא זה

- בשנות ה 90 היו בעולם רק 20 חוקים שעסקו בפרטיות האדם וכיום למעלה מ 100 חוקים

רגולציה בעידן IOT ואפליקציות מתקדמות- המשך

• ומה בישראל?

• כ 330 סטארטאפים פעלו בתחום זה בישראל בשנת 2015.

• ישנן חברות המבקשות הקצאת תדרים ספציפית ל IOT.

• אבל מבחינה רגולטורית- האמת שלא הרבה קורה מבחינה רגולטורית.

קיים חוק הגנת הפרטיות משנת 1981 שהוא כללי ואין לו מאפיינים טכנולוגיים רלבנטיים לנושא IOT.

לא נעשו שימועים או התייעצויות ציבוריות בנושא זה.

קיימות שתי תזות רגולטוריות:

הראשונה- לא לעשות כלום כי השוק יסדיר את עצמו (מודל שלעיתים לא עובד בישראל ובתחום ה IOT יש סבירות רבה שהוא לא יעבוד)
השנייה- ליזום ולקבוע רגולציה.

רוב המדינות בעולם טרם החליטו באיזה מודל לבחור ולמעשה אירועים כדוגמת גניבת פרטי צרכנים ממאגרי מידע, שימוש במידע באופן לא תקין, גורמים להם להחליט לעשות מהלכי רגולציה אקטיביים בנושא

סביר להניח כי בשנים הקרובות נראה את הרגולציה הראשונה ורק לאחר אירועים, שיראו כי אולי המענה הרגולטורי הקיים (חוק הבזק, רישיונות) אינו טוב דיו אז נידרש לרגולציה ייעודית....