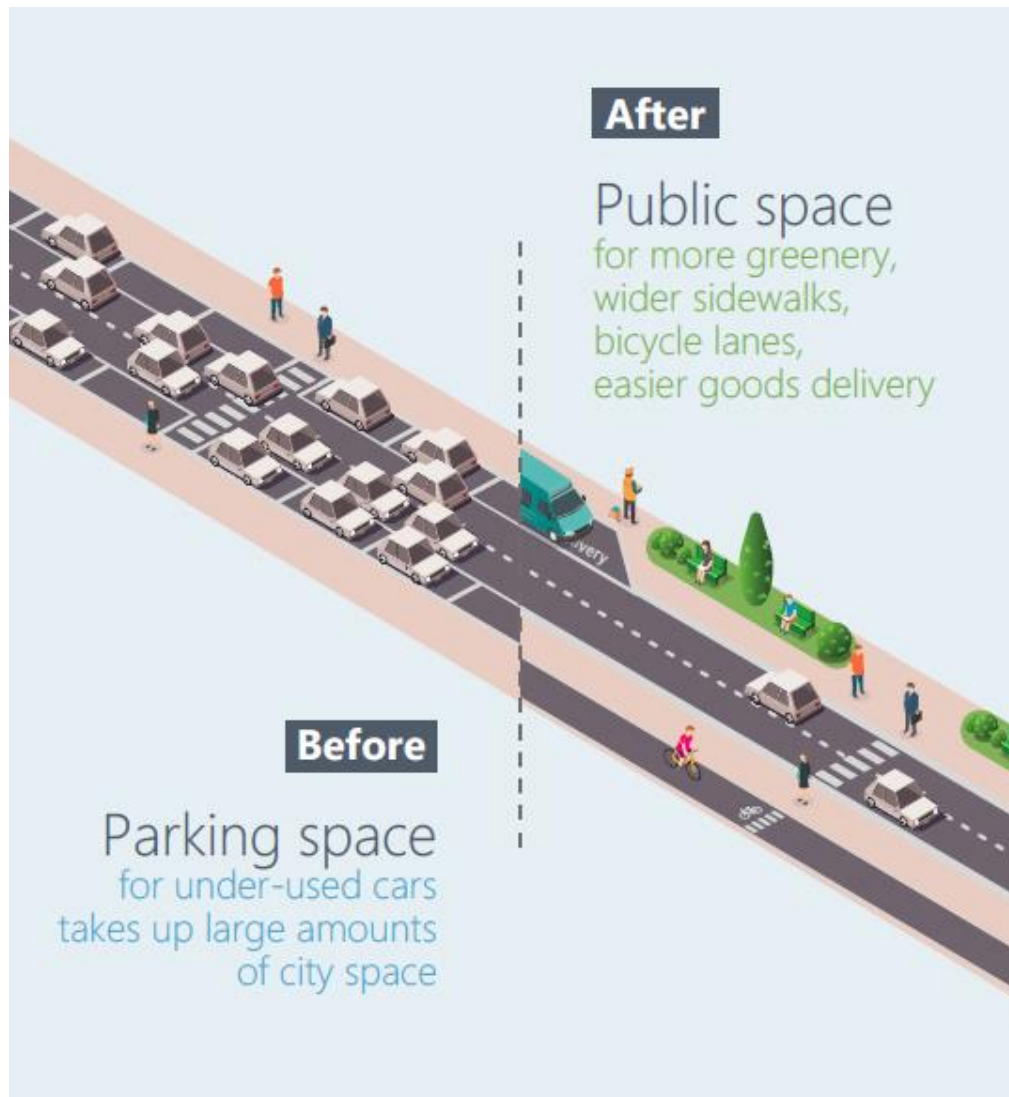


השלכות הרכב האוטומטי על שימושי הקרקע והתכנון העירוני

רכב שיתופי, נסיעות שיתופיות – אידיאליזציה ומציאות

זאב שדמי
יחידת המדען הראשי
משרד התחבורה



A New Paradigm for Urban Mobility

How Fleets of Shared Vehicles Can End
the Car Dependency of Cities



**Private
cars**



1.2
passengers
average occupancy*



**Shared
vehicles**



2.3
passengers
average occupancy*

האם אפשרי? האם אפקטיבי?



Taxi-Robot
Automat Vehicle Robot
Mass transit, no buses

Urban Mobility System Upgrade

How shared self-driving cars could change city traffic

Simulation results from **Lisbon**

- ניתן לספק שירותי ניידות נוכחיים באמצעות 10% כלי הרכב הקיימים
- הנסועה תגדל 6% - 90% תלוי בתמהיל
- גודש בשעות שיא יגדל!
- מבטל לגמרי צורך בחנייה ברחוב

Reshaping Urban Mobility with Autonomous Vehicles

Lessons from the City of **Boston**

Mass transit

Bus/subway



Commuter rail



Personal car

Personal car



Autonomous
personal car



Mobility-on-demand

Taxi/ride-hailing



Autonomous
shared taxi



Autonomous
taxi



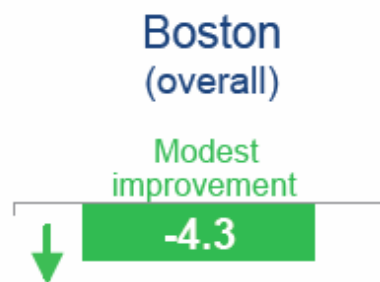
Autonomous
minibus



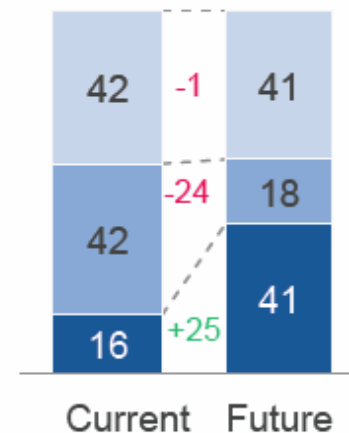
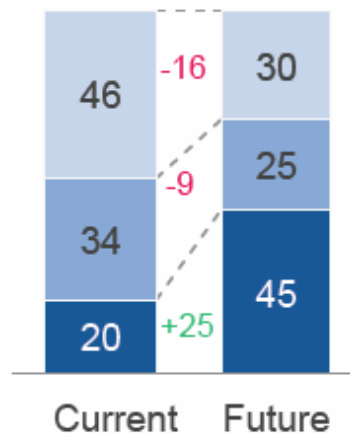
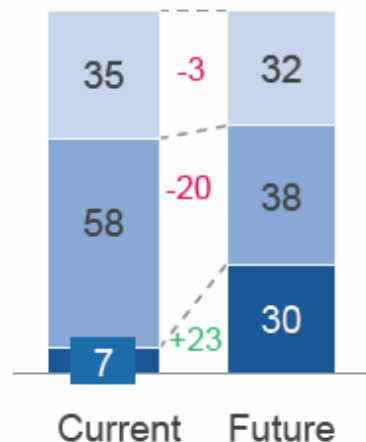
תוצרי סימולציה של 2 מליון נסיעות, שטח עירוני 142 קמ"ר, במשך 24 שעות

	Current	Future (Conjoint scenario)
 Number of vehicles on the road 1.75 million		-15%
 Vehicle distance travelled (km) 8.8 million		+16%
 Parking spaces needed (km²) 10.0		-48%
 Average travel time (minutes) 12.0		-4%

% change in average travel time



Modal mix %



- Mass transit = Bus/subway + commuter rail
- Personal car = Personal car + autonomous personal car
- Mobility-on-demand = Taxi/ride-hailing + autonomous taxi + autonomous shared taxi + autonomous minibus



ADVANCING
PUBLIC
TRANSPORT

POLICY BRIEF

AUTONOMOUS VEHICLES: A POTENTIAL GAME CHANGER FOR URBAN MOBILITY



רכב אוטומטי לשימוש פרטי



⊖ No effect on car ownership

⊖ No effect on car ownership

לא מקיים,
מוסיף נסועה

go by car)

> Unsustainable, even more car traffic

ציי רכב מתחרים



+ Street reclaiming (less parked cars)

+ Street reclaiming (less parked cars)

משפר ניידות
פוגע ביעילות

⊖ Passenger loss for traditional public transport walking and cycling

> Better mobility, less efficiency

ציי רכב משולבים



+ Large scale street reclaiming

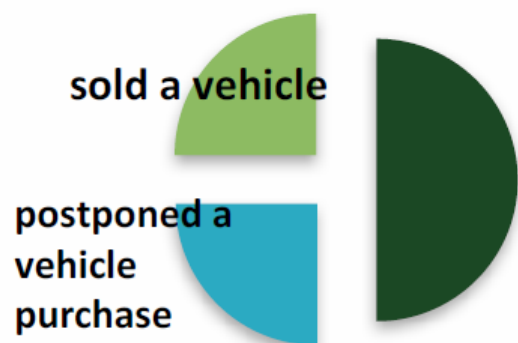
+ Highly improved access to public transport

מקיים, משפר
ניידות ושוויון

> Sustainable, better mobility and equity

Impacts of Shared Mobility

Impacts of Roundtrip Carsharing (2, 3)



1 carsharing vehicle replaces
 9-13 privately
 owned vehicles

Reduction of GHG emissions per year for one household	Reduction of VMT per year for one household	Monthly household savings per US member after joining carsharing
34 – 41%	27 – 43%	\$154 – 435

רכב שיתופי ונקובר, קנדה

מפעילים – 4, כלי רכב – 3,000 ללא סבסוד עירוני!

במודלים (Roundtrip), A2A, Free-float

ממצאי סקר, ינואר 2018

רכב שיתופי מהווה 0.7% מכלי הרכב הרשומים,

1.7% מכלי הרכב בתנועה,

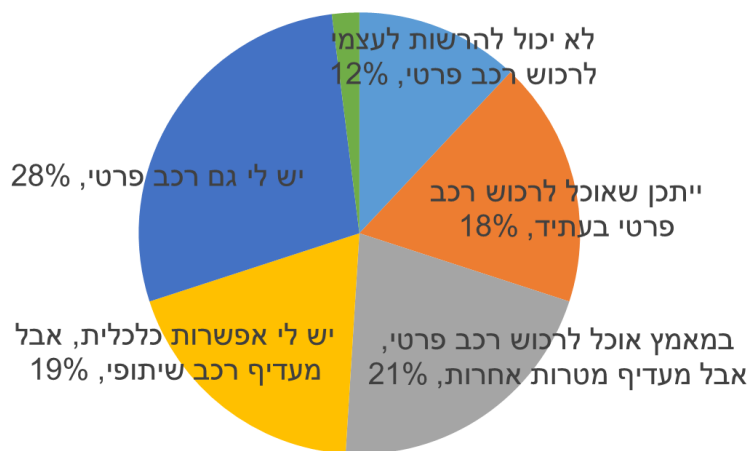
5% מהתנועה במרכז העיר

■ 51% מהמשתמשים –

מסיבה כלכלית

■ ל-70% אין רכב פרטי

משתמשי רכב שיתופי - מאפייני בעלות על רכב פרטי



חברות לשיתוף נסיעות (TNC) – קדימון לרכב אוטומטי שיתופי

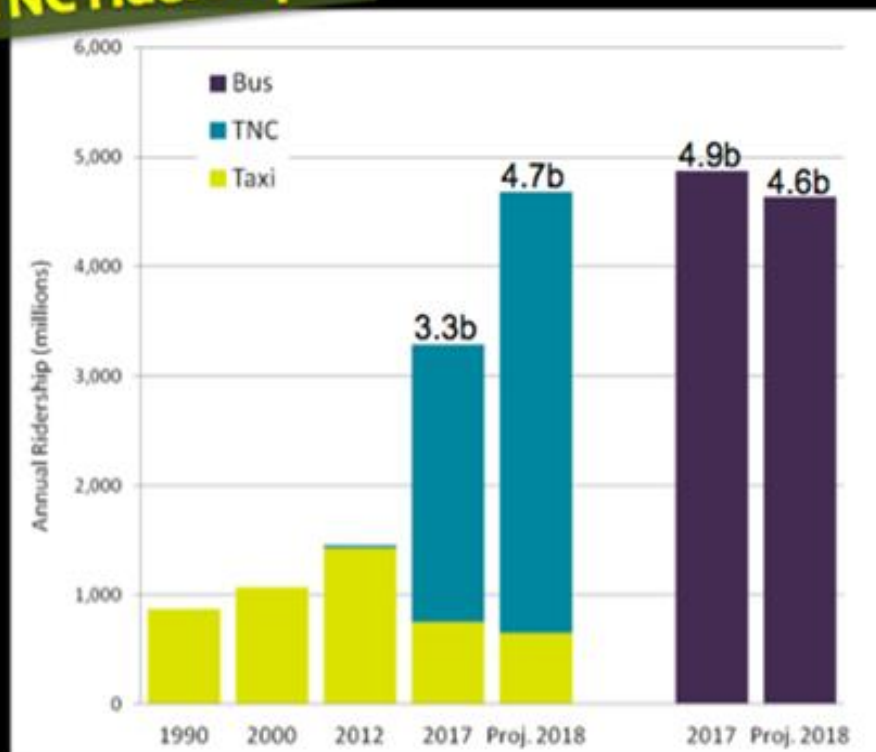
דמיון רב בין התכונות של שירות TNC
לרכב אוטומטי שיתופי:

- קריאה באמצעות אפליקציה
- שירות מנקודה לנקודה
- "מישהו" אחר נוהג (בן אדם או רובוט)
- בסיום הנסיעה – הרכב מסתלק לדרכו

ניתוח דפוסי השימוש וההשפעה של TNC
כחיזוי להשפעת רכב אוטומטי שיתופי

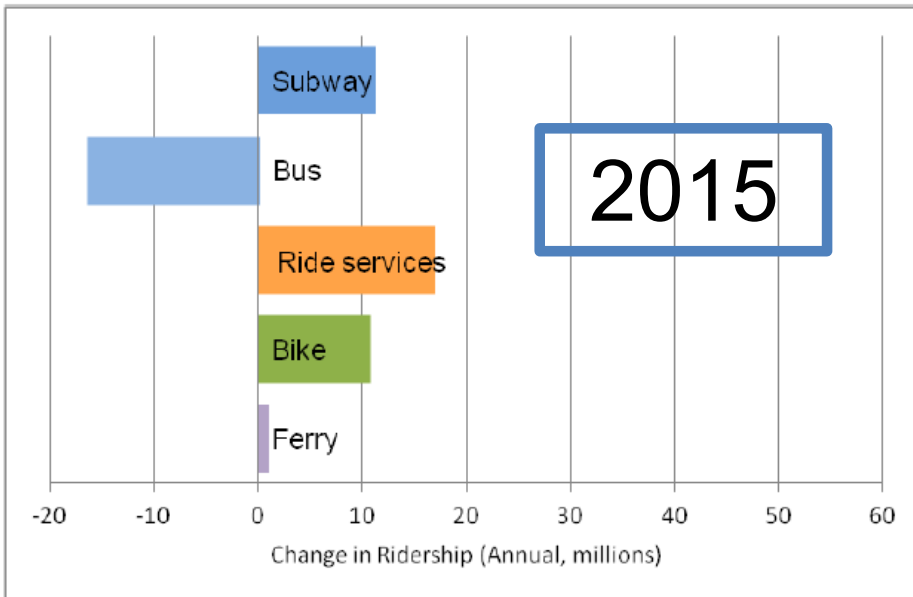
חברות TNC משתלטות

**Rapid growth in
Taxi/TNC ridership**



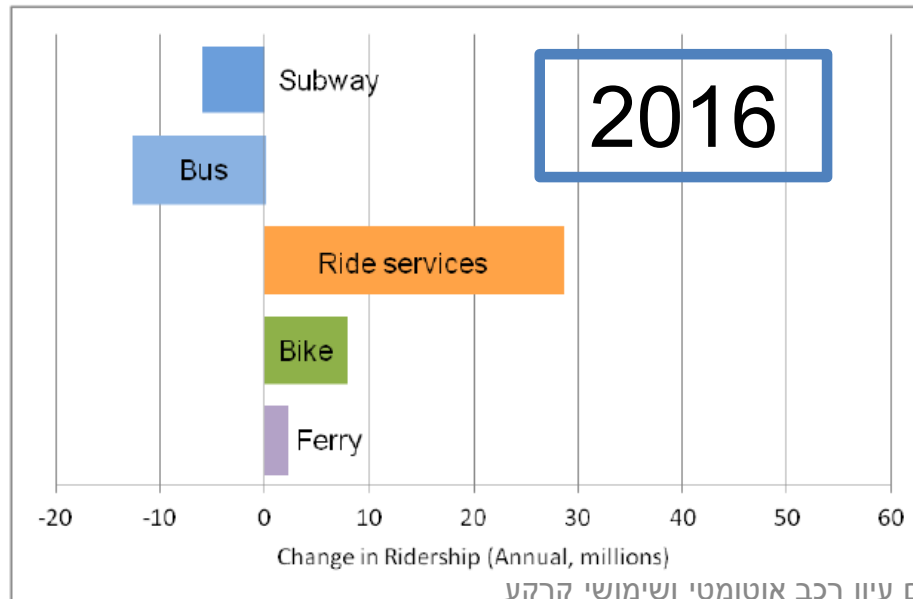
Sources: Estimates based on U.S. Census data on taxi industry revenues and number of drivers and published data on TNC trip volumes and growth rates.
Bus ridership: APTA quarterly ridership report

Figure 11. Changes in ridership by mode, 2014 to 2015



שינוי במספר
הנסיעות,
בעיר ניו-יורק

Figure 12. Changes in ridership by mode, 2015 to 2016



יום עיון רכב אוטומטי ושימושי קרקע

שימוש ב-TNC, ארה"ב – ממצאים עיקריים

המקור: Bruce Schaller: The new automobility, 2018

- שירותי TNC פועלים בעיקר במטרופולינים גדולים שבהם שירותי תחבורה ציבורית טובים
- שירותי TNC מתחרים בעיקר בתחבורה הציבורית
- שירות TNC מוסיף פי 3 נסועה חדשה ביחס לנסועה שנמנעת
- הסיבות העיקריות שבגללה משתמשי TNC מוותרים על רכב פרטי – מצוקת החנייה, שתייה בערים שבהם שירות TNC חזק נצפית עליה בגודש

סיכום: חומר למחשבה

- המשתמשים בשירות TNC אוהבים את השירות ומצביעים "ברגליים"
- רשויות תכנון רבות מתייחסות בחיוב ל-TNC כאל פתרון אפקטיבי למצוקת התחבורה, **ללא בסיס!**
- רעיון שיתוף הנסיעות הפך **לשירות מוניות בלתי מוסדר**
- הנתונים מראים **גידול בנסועה, התארכות זמני נסיעה, בריחת נוסעים מתחבורה ציבורית**
- פגיעה כלכלית בענף המוניות המוסדרות ובאוטובוסים
- שיקולי צדק חברתי - "כרישים" מול "סרדינים":
התחלקות הכנסות, שליטה