

פתרון בעיית הגודש בכבישים

(בהתחשב בכך שאסור לנו לסלול כבישים, להגדיל את ההוצאות, לאבד את תמיכת הבוחרים, להזיק לכלכלה או לפגוע בסביבה, וכאשר לעולם לא נשיג שיווי משקל מלא)

מאת פ.ב. גודוין

SOLVING CONGESTION

(when we must not build roads, increase spending, lose votes, damage the economy or harm the environment, and will never find equilibrium)

(Phillip B. Goodwin)

תורגם בברכת המחבר על-ידי "תחבורה - היום ומחר".
תרגום: אורית כהנא ("אלטרנטיבות")
עריכה לשונית: עדיה בן-דוד

פיליפ גודווין הוא פרופסור למדיניות תחבורה וראש היחידה ללימודי תחבורה ב- University College London. הוא בעל תארים אקדמיים בכלכלה ובהנדסה אזרחית.

בין השנים 1979-1995 כיהן פרופ' גודווין כמנהל היחידה ללימודי תחבורה באוניברסיטת אוקספורד, ולפני כן שימש כחמש שנים מתכנן תחבורה בעיריית הגג של לונדון (Greater London Council).

בשנים 1997-8 עמד גודווין בראש צוות יועצים עצמאי, אשר מונה על-ידי סגן ראש ממשלת בריטניה, לייעץ בחיבור "הספר הלבן", המשרטט אסטרטגיה למדיניות התחבורה בבריטניה (פורסם ביולי 1998).

פרטים נוספים וגישה לפרסומים באתר האינטרנט של היחידה ללימודי תחבורה (TSU):

<http://www.ucl.ac.uk/transport-studies/tsuhome.htm>

**הרצאה לרגל קבלת הקתדרה למדיניות תחבורה בקולג' האוניברסיטה של
לונדון (University College London), 23 באוקטובר, 1997**

הקדמה

בדיוק לפני שלושים שנה, הרצה כאן ראובן סמיד (Smeed) בנושא "חקר התחבורה וגודש עירוני", לרגל מינויו כפרופסור הראשון לחקר התחבורה ב-UCL. כסטודנט בקבוצת המחקר הראשונה שלו ישבתי אז באולם בשורה האחרונה. תוכלו לתאר לעצמכם את העונג כעת לחזור ל-UCL כפרופסור הראשון בקתדרה למדיניות תחבורה, ולעודד בדברי את כל היושבים היום בשורה האחרונה של אולם זה.

לאחרונה מוניתי לתפקיד נוסף: יושב ראש צוות היועצים בעניין "הספר הלבן" [הצהרת מדיניות ממשלתית] על אסטרטגיות לתחבורה משולבת". לפיכך עלי לפתוח באזהרה: אין הדברים שאומר היום מבטאים את השקפות צוות היועצים הזה, או את ההשקפות של ממלא מקום רה"מ או של הממשלה, ואין הם רומזים על תוכנו של "הספר הלבן", שלא נקבע עדיין¹. אין לי שמץ מושג בשלב זה אם המסמך הזה הוא הדבר, שלקראתו חתרתני בשלושים השנים האחרונות. אני רוצה גם לציין את העזרה, שקיבלתי מעמיתים ומארגונים רבים - אף כי, כמובן, האחריות למסקנות שאציג כאן או לטעויות כלשהן בדברי - כולה שלי.

הדברים שאומר מהווים, אם כן, הצהרה אישית לחלוטין. שנות השישים היו תקופה של שינוי משמעותי בחשיבה בתחום התחבורה, שינוי שבא לידי ביטוי באופנים רבים: בדו"ח ביוקאן (Buchanan) על התחבורה בערים, בדו"ח סמיד (Smeed) על כבישי אגרה, ב"בעיית התחבורה" מאת פוסטר (Foster), בעבודה של "היחידה ליעוץ מתמטי" במשרד התחבורה, במיזוג של משרד התחבורה עם המשרד לענייני הסביבה, ב"ספר הלבן" החשוב שחיבר טוני קרוסלנד (Crosland), ובדמות המלהיבה של שרת התחבורה, הגב' ברברה קאסל (Castle). משהו מהלך הרוח הזה, של שינוי, שורר שוב היום. עלינו לזכור שלא כל החשיבה-

¹ פורסם ביוני 1998.

מחדש, שציינתי זה עתה, בוצעה בזמנה בהצלחה. חלק ממנה בוצע בהצלחה, וחלק, שבעבר הייתה לו חשיבות תיאורטית בלבד, מקבל בימים אלה חשיבות חדשה ומעשית. למשל, ההיכרות הראשונה שלי עם ניתוח תחבורה רשמי כלשהו נעשתה באמצעות המאמר של סמיד וורדרופ (Wardrop) משנת 1964, שנכתב לפני ששניהם הגיעו ל-UCL.

1. תוספת קבולת בכבישים אינה פותרת בעיות גודש

המאמר, "השוואה ראשונית בין היתרון היחסי של מכוניות ליתרון היחסי של אוטובוסים באזורים עירוניים" הוא, ללא ספק, אחד המאמרים הקלאסיים בתחום התחבורה. הטיעון של סמיד וורדרופ משך אותי מיד כדרכם של טיעונים הקוראים תגר על האינטואיציה (מושכים בעיני האינטלקטואל, אך לא תמיד בעיני הפוליטיקאי). הטיעון היה: אם כל המשתמשים בתחבורה יסעו באמצעי התחבורה האיטי (האוטובוס), ייתכן שכולם ינועו מהר יותר מאשר אם כולם יסעו באמצעי המהיר (המכונית).

הסיבה לאמיתותה של קביעה זו נעוצה ביחסי ההגדרה הבסיסיים, התקפים בתחום שלנו, המתבטאים בעקומת זרימת המהירות. עקומה זו מראה, שככל שמספר המשתמשים בדרך מסוימת רב יותר, כך התנועה בדרך זו איטית יותר. האפקט הזה מחמיר והולך ככל שזרם התנועה מתקרב לקיבולת המקסימלית של רשת הכבישים הנדונה - עד מצב של גודש כה קיצוני, שבעטיו אין כלי התחבורה יכולים לנוע כלל. אנחנו יכולים להגדיר גודש כעיכוב שכלי הרכב כופים זה על זה בשל היחסים הללו. הגדרת היחסים בדרך זו מאפשרת לנו להבין, שהסיבה הבסיסית לגודש אינה תיקונים בכבישים או מוניות מאטות או תאונות. הסיבה היא עצם הניסיון לנסוע, כאשר זרם התנועה קרוב מדי למקסימום הקיבולת של רשת הכבישים. במצב זה כל אירוע רגעי, כדוגמת האירועים שציינתי, משפיע ללא כל פרפורציה לחשיבותו התרומית.

לאחר שהגיעו לכלל זה, חישבו סמיד וורדרופ ומצאו, שכיוון שמספר המכוניות הנחוצות להעברת מספר נתון של אנשים גדול בהרבה ממספר האוטובוסים הנחוצים לאותה מטרה, אזי מעבר משימוש במכוניות לשימוש באוטובוסים יאפשר לתחבורה לנוע מהר יותר. במצבים מסוימים די בעובדה זו כדי לקזז את הזמן הנוסף הנדרש להמתנה לאוטובוס, להליכת-המשך ליעד כלשהו, וכו'.

אך יש כאן מלכוד מסוים. עבור הפרט – אין זה משנה מה עושים האחרים, התנועה במכונית כמעט תמיד מהירה יותר, ובדרך כלל יש לאנשים תמריץ קטן

מאוד, אם בכלל, להשתמש באמצעי תחבורה אחר. לפנינו אחד מאותם מצבים, שבהם הפרטים, הפועלים 'להשגת מיטב האינטרסים שלהם', לשיטתו של אדם סמית (Smith), אינם יוצרים את 'הדבר הטוב ביותר למספר הרב ביותר של אנשים', כפי שמכנה זאת ג'רמי בנטם (Bentham). מצב השואף לאופטימום ניתן להשגה רק באמצעות התערבות על-ידי הקצאה של שטחי כבישים, של מסלולים מיוחדים לתחבורה ציבורית, וכדומה, או על-ידי גביית אגרה על השימוש בדרך.

תרומה חשובה נוספת, שתרם סמיד בתחום מדיניות התחבורה הייתה בהיותו יו"ר הוועדה לכבישי אגרה. בשנת 1964 העניקה ועדה זו מעין אישור רשמי לטיעון של אלן וולטר (Walter), שלפיו הרווחה הכלכלית תגבר אם ייגבה תשלום עבור השימוש בכבישים, שנתפסו עד אז כמוצר "חינם".

מאז ועד היום ממשלות שונות - מן השמאל, מן הימין ומן המרכז - במדינות רבות, ערכו אינספור מחקרים על כבישי אגרה, וכולם הגיעו פחות או יותר לאותן המסקנות שאליהן הגיע סמיד.

הסיבה שכדאי לגבות אגרה על השימוש בכבישים היא הגודש. כל נהג יחיד, שמשתמש בכביש בתנאים של גודש, תורם לעיכובם של כלל הנהגים האחרים. עיכובים מסוג זה כרוכים בעלות, שאותו פרט אינו לוקח בחשבון בבחירתו האישית לנסוע.

זו הסיבה לכך, שנהגי מכוניות מבצעים גם נסיעות, שהתמורה שלהן נמוכה מהעלויות הכרוכות בהן עבור שאר הנהגים. זו גם הסיבה לכך שסך כל השימוש, שנעשה כיום במשאבים, גדול מכפי שהיה צריך להיות, כלומר יש בזבז משאבים. למרות הבזבז, ההיסטוריה של כבישי אגרה הצטיינה עד כה בעיקר בפלירטוטים מחקריים, ב"רגליים קרות" ובהפסקות חוזרות ונשנות בגביית האגרה.

לדעתי, הדבר נובע מכך שבמשך רבע המאה האחרונה איש לא התייחס ברצינות להשלכות שיש לשתי שורות חישובים, המופיעות בנספח של תומפסון (Thompson), שצורף לדו"ח של סמיד. החישובים מצביעים, גם אם במעורפל, על כך שאף כי גביית אגרה בהחלט מפחיתה את הגודש בכבישים, רוב התמורה הממשית שלה אינה בהקלה על הגודש. התמורה הממשית של האגרה טמונה בהכנסות שנגבות, והיא ממומשת בהתאם לדרך ניצולן של הכנסות אלה.

ניתוחים מתוחכמים יותר מוכיחים, שאילו השימוש בכבישי אגרה נעשה באופן שגם תורם לסביבה ומכוון להעניק יתרונות כלכליים למובילי משאות ולאוטובוסים, ניתן היה להגדיל את התמורה הישירה מכבישים אלה. אבל הנקודה העיקרית נותרת בעינה: חישובי התמורות שמתקבלות משתקפים בעיקר בתזרימים של הכנסות האגרה [שאינן משקפות את מלוא התמורה].

זו הסיבה לכך שאין סיכוי, שהדיון בכבישי אגרה לבדו - ללא התייחסות מפורשת לשימוש בתזרימי ההכנסות מכבישים אלה - יצור קונצנזוס בעד הנהגתם. אני מתייחס לקביעה זו כאל הנחת יסוד בתחום מדיניות התחבורה בת-זמננו.

לפיכך, זה שנות דור מונחות לפנינו שתי קביעות המדיניות החשובות הנ"ל, לפיהן ניתן להפחית את הגודש (1) אם אנשים יסעו באמצעי תחבורה איטיים יותר, ו-(2) אם הם ישלמו עבור מה שכיום נתפס בעיניהם כמוצר "חינם". מה דעתכם על הצעות אלה? כקווי מדיניות נראה, כי אין הצעות אלה קוסמות דיון, כדי שתכללנה במדיניות תחבורה רשמית. פנייה לציבור בנוסח "סעו לאט ושלמו יותר" אינה מפתה כלל וכלל. אבל בנקודה זו הייתי רוצה להציע הנחת יסוד אחרת. אם יש מדיניות כלשהי, שיכולה להגביר את היעילות, אזי חייבת להיות דרך ליישומה באופן שיזכה לתמיכה ציבורית: הרי יש למדיניות זו יתרונות, ויותר אנשים ירוויחו ממנה מאשר יפסידו.

אז מדוע זה נשמע כל כך לא מפתה? מה פגום בטיעון הזה? ומה היה פגום בו לפני שלושים שנה?

פגם אחד נעוץ בכך שהכלים, שהיו בידנו בעבר להבין איך אנשים מחליטים על בחירותיהם בתחום התחבורה, היו כלים מטעים המבוססים על דעות קדומות. פגם אחר נובע מכך שהאורתודוקסיה הכלכלית סיווגה בטעות את ההכנסות הנובעות מגביית אגרה בגין עלויות הנובעות מגודש כ"מסים". העלאת מיסים הפכה כפירה בעיקר, ונוסף חטא-על-פשע בכך שהוצע ליעד הכנסות מאגרות גודש למטרה מסוימת, שהן כונו גם "הכנסות ייעודיות" [hypothecation]. אולם המחסום האמיתי ליישום הצעות מתוחכמות אלה נבע מכך שרוח התקופה נעה בכיוון שונה

לחלוטין. באותה עת הוצעה דרך נוחה יותר, קלה יותר, מודרנית יותר, נטולת מכאובים ומלהיבה לפתרון הגודש בכבישים - פשוט לסלול עוד כבישים. אם רמת הגודש בכבישים מתקרבת לקיבולת הכבישים באופן שפוגע בנוחות, אפשר פשוט להגדיל את הקיבולת. כאן אני חייב להציג בפניכם מספר נקודות, שאני מרבה לחזור עליהן בהרצאותי. חברי הוותיקים מאזינים לדברי אלה בסבלנות בהזדמנויות רבות מאז 1991, אבל לטובת חברי החדשים עלי להציג את הדברים שוב, ולא יקשה להעריך לאן באמת אני חותר. מסוף שנות החמישים ואילך האורתודוקסיה בתכנון תחבורתי התבטאה במה שסוזן אוונס (Susan Owens) מכנה "לחזות [מראש את הביקוש] ולספק [אותו]" (Predict-and-Provide). השיטה הבסיסית הייתה: ראשית נחזה מה עתיד להיות נפח התנועה בכבישים, ואז נסלול די כבישים כדי לענות על הביקוש. הנחת יסוד זו הובילה לגידול עצום ומהיר בקיבולת הכבישים, ויצרה את רשת הכבישים הלאומית המוכרת, שקשה לנו לתאר את חיי היום-יום ואת הכלכלה המודרנית בלעדיה. הנחת יסוד זו הובילה גם למספר דברים, שכיום במבט לאחור, ברור שבעיקרם היו טעות מצערת, כגון הריסת כמה ממרכזי הערים שלנו כדי לפנות מקום לכבישים עירוניים. במרכזי ערים קל לנו יותר לדמיין חיים בלי כבישים. ואכן כיום במספר רב של מרכזי ערים שטחי הכבישים מצטמצמים או נסגרים לתנועה לחלוטין, תוך החזרת המרחב בלב אותן הערים לשימושים פרודוקטיביים יותר. למרבה הצער, מבנים רבים בעלי חשיבות היסטורית כבר נהרסו לבלי שוב.

בין אם הנחת היסוד של חיזוי ביקושים והיענות להם נתפסת כהנחת יסוד טובה או גרועה, באופן אירוני שעת השיא שלה גם הייתה שעתה האחרונה. נקודת השיא הייתה בתכנית לסלילת כבישים משנת 1989, שהתבססה על התחזיות לנפחי התחבורה באותה שנה, וכונתה "דרכים לשגשוג" ("Roads to Prosperity"). זו הייתה הפעם האחרונה שבה מדיניות תחבורה ממשלתית כלשהי ניסתה לקבוע, ולו גם באופן חלקי ותוך הצבת סייגים רבים, תכנית כבישים שמטרתה "לענות על ביקוש".

התכנית [של הממשלה השמרנית, בראשות ג'ון מייג'ור] יצאה לדרך בתרועה גדולה, אבל כבר מראשיתה לוותה בתהליך, שעתידי היה להביא לזניחתה בהמשך. תהליך זה הושלם ברובו בתקופת הממשלה הקודמת - שכן אין מדובר כאן

בהשקפה מפלגתית-פוליטית. הבעיה של התכנית הייתה בכך שהיא לא יכלה לעמוד בקצב הגידול בתחבורה.

מחקר אחד, שעד כה אין עליו עוררין, מוכיח שאפילו תכנית פנטסטית לסלילת כבישים, שתציע 50% יותר כבישים מהתכנית המכונה "דרכים לשגשוג", לא תוכל לעמוד בקצב הנוכחי של הגידול בתחבורה.

נניח שקיבולת הכבישים גדלה בקצב הקטן מקצב הגידול בתחבורה, מה יקרה אז? התשובה לשאלה זו אינה עניין לפוליטיקה כי אם לחישוב מתמטי. בתנאים כאלה יגדל מספר כלי הרכב לכל קילומטר של כביש. לכן הגודש בכבישים יחמיר ולא ישתפר (מבחינת האינטנסיביות או המשך שלו, או מבחינת ההיקף הגיאוגרפי שלו, אולי תוך צירוף כלשהו בין המרכיבים הללו). ההיצע של שטח כבישים פשוט אינו יכול לגדול לרמה שתענה על הביקוש, ולפיכך צריך להקטין את הביקוש כך שיתאים להיצע. בפועל, הגישה של "צפיית הביקוש מראש וסיפוקו" הובילה באורח בלתי נמנע למצב של "צפיית הביקוש ללא יכולת לספקו"; כלומר, האסטרטגיה המקובלת, שהתבססה בעיקר על סלילת כבישים, לא יכלה להביא לשיפורים בתנאי התחבורה. ניתן להעניק להבנה זו את התואר: "הריאליזם החדש".

באמצע שנות התשעים הוחל רעיון זה גם על תחום הכבישים הבין-עירוניים-בייחוד אחרי שנת 1994. בשנה זו קבעה הוועדה המייעצת, SACTRA, שסלילת כבישים בתנאים של גודש מובילה, בדרך כלל, לעלייה בנפח הכולל של התעבורה, ולכן היא מביאה לתקופה קצרה בלבד של הקלה בגודש. בכך קברה הוועדה את ההנחה, שנפח התעבורה הכולל אינו מושפע מתנאי הנסיעה. במקום צומחת ההבנה, כי נפח התעבורה, לפחות בחלקו, הוא תוצר של מדיניות, ולכן הוא מרכיב הנתון למידה מסוימת של השפעה ובחירה.

2. מ"חזה וספק" (Predict-and-Provide) ל"חזה ומנע" (Predict-and-Prevent): צמצום הנוסעה

לפנינו אפוא שתי קביעות: איננו יכולים להתאים את היצע קיבולת הכבישים לביקוש החזוי; והביקוש אינו קשיח, חיצוני וקבוע - אלא נתון להשפעה.

זוג קביעות זה מבסס את המעבר מ"תחזיות המגשימות את עצמן" ל"תחזיות המביסות את עצמן". בדרך זו הפך הרעיון של "Predict-and-Provide" ל-" Predict-and-Prevent". ההכרה בקביעות אלה גם היא הסיבה (ולא שינוי באופנה או מחסור באמצעים) לכך שבשנות התשעים אומץ רעיון ניהול הביקוש על-ידי מצעי מדיניות התחבורה של כל המפלגות הפוליטיות.

כיום מופיעים בתחום מדיניות התחבורה מוטיבים עקרוניים דומים כמעט בכל מקום: הבנת הצורך להאט את קצב הגידול בתחבורה, ובמקומות מסוימים לצמצם אבסולוטית את נפח התחבורה, או אף להפסיקה לגמרי.

משמעות הדבר, בין היתר, היפוך מגמת הנסיגה בתחבורה הציבורית הנמשכת זה שנים רבות. בהקשר זה יהיה סביר לומר, ששוק התחבורה הציבורית צריך לגדול בשיעור של 3% עד 5% בשנה במשך שלושים שנה ברציפות, ובמקומות מסוימים אף בשיעור של 25% בתוך שנתיים, או של 100% תוך חמש שנים. ניתן להשיג צמיחה כזו באמצעות שינוי המחירים היחסיים, או הקצאה מיוחדת של שטחי כבישים, או שניהם, ובאמצעות השקעה במערכות חדשות - במקרים שבהם אי אפשר לשפר את המערכות הקיימות. בכל אחד מהמקרים הללו חשוב שתהיה התחייבות חוזית חזקה בין הרשויות הציבוריות למפעילים מסחריים, שתכלול יחס מועדף - אבל רק בתמורה לשיפור בשירותים.

אולם השיפורים בתחבורה הם רק חלק מהעניין. כיום גוברת ההכרה בצורך ליצור מחדש רחובות בטוחים ואטרקטיביים, שבהם סביר שילדים יגיעו לבית הספר ברגל או ברכיבה על אופניים; לחדש את השירות של משלוח מצרכים לבית הלקוח; גלות מחדש את התפקיד של תכנון שימושי-הקרע בצמצום מרחקי נסיעה;

ולארגן פעילויות חברתיות, שייצרו פחות ביקוש לתחבורה. האמצעים העומדים לרשותנו לביצוע מדיניות ברוח זו כוללים יצירת שטחי מדרחוב או הרחבתם, הרגעת התנועה, שליטה בתנועה באופן שיבטיח שמירה על אמינות זרימת התנועה (על-ידי צמצום התעבורה לרמה שנמוכה משמעותית מקיבולת השיא); וכמובן, שימוש בכבישי אגרה שכיום בכל מקום דנים בהם כאמצעי היחיד להגבלת תעבורה, שיהא אפקטיבי בשתי רמות: יבטיח שעלויות אמיתיות יבוטאו בבחירת השימוש באמצעי תחבורה, וגם יספק את המימון לביצוע שיפורים שונים הדרושים במערכת.

האפקט הכולל של רשימת צעדי מדיניות אלה נועד לצמצם את כמות התעבורה הכוללת, והדבר אמור להתבצע על-ידי שילוב של אמצעים. חלק מהאמצעים הללו הם אמצעים מגבילים, שלבדם לא יביאו לתמיכה ציבורית נלהבת, בעוד שחלק אחר מהאמצעים מציע שיפורים באיכות הנסיעה ובאטרקטיביות שלה, שבהחלט יכולים לזכות בתמיכה ציבורית. אבל האמצעים האטרקטיביים, המציעים שיפורים אינם יכולים להביא לבדם לצמצום נפח התחבורה.

במסגרת צעדי מדיניות אלה, החלטות בנוגע לקיבולת הכבישים צריכות להימצא בסוף הרשימה ולא בראשיתה. הסיבה איננה כי לא יהיו עוד אי-פעם תוספות לקיבולת הכבישים - דבר שהינו בגדר אבסורד - אלא משום שאי אפשר לתכנן כביש חדש בטרם נקבע איזה נפח תעבורה לייעד לו - וכיום קביעה כזו מייצגת החלטה מתוך מדיניות ולא תחזית. במילים אחרות, אפשר לאמוד מראש נפח תעבורה רק אחרי שלוקחים בחשבון את האפקט המשולב של כל חבילת המדיניות הנדונה. התחזיות הארציות החדשות לעומסים בכבישים (National Road Traffic Forecasts), שהתפרסמו בשבוע שעבר, סוף-סוף מכירות מפורשות בעובדה זו וקובעות: "אימוץ של עקרונות מדיניות שונים יובילו לתחזיות שונות" - שמונה מילים שהופכות על פיהן שבע-עשרה שנים של דבקות בפרקטיקה אחרת. לדעתי, מילים אלה חייבות להחליף את הקביעה שקבע בית הנבחרים בשנת 1980, לפיה אי אפשר לערער על התחזיות הארציות לעומסים בכבישים מקומיים. אכן הגיע הזמן לשינוי.

תפיסת המדיניות המתוארת כאן אינה רעיון חדש. מומחים רבים מביעים רעיונות ברוח זו כבר שנים רבות. ורוב הניתוח הנ"ל מקובל, פחות או יותר, על הממשלה הקודמת ועל הממשלה הנוכחית.

השורה האחרונה בסיפור הנדוש הזה גם היא ידועה זה מכבר: אף כי רבים מאתנו מסכימים על עקרונות המדיניות הנ"ל, יישומם בשטח איטי להחריד, אינו משכנע ואינו עקבי. לדעתי, יישום העקרונות הללו הוא האתגר האמיתי הניצב בפני "הספר הלבן".

3 . שינוי דפוסי נסיעה על-ידי צמצום נפח הכבישים

עתה, ברצוני להניח לנושא זה ולהתייחס למחקר, שאני עורך עם עמיתי סאלי קיירנס, ג'ויס דארגאי, גרהאם פרקהורסט ופטרוס ויתוקאס (Sally Cairns) בעל השלכות חשובות לגבי ההיבטים המעשיים של חלק מעקרונות המדיניות שמניתי.

שאלת המחקר היא "אם קיבולת הכבישים העומדת לרשותנו אינה מספיקה כדי לענות על הביקושים, האם יש לנו אפשרות להשתמש בקיבולת הקיימת באופן יעיל יותר?" שאלה זו מתייחסת רק לאפשרות של דחיסת כלי רכב רבים ככל האפשר בכביש נתון, תוך שימוש באמצעי בקרת תנועה משוכללים יותר או במערכות כבישים חד-סטריות. היא מתייחסת לחלוקה מחדש של שטחי הכבישים הקיימים ולהעברת שטחי כבישים משימוש של "כלל התעבורה" לשימושים סלקטיביים יותר: הקצאת מסלולים מיוחדים לאוטובוסים או לאופניים, ולתנועת נכים או לרכבי חירום או לרכב משא; וליצירת שטחי מדרחוב או הרחבתם. בכל אחד מהמקרים הללו אנחנו משנים בכוונה את השימוש בשטחי כבישים ספציפיים כאמצעי להשגת שימוש יעיל יותר במערכת, וכן יתרונות סביבתיים, אטרקטיביות משופרת של הסביבה והגברת הבטיחות בדרכים.

הבעיה עם אמצעים אלה היא שהם אמנם משפרים את התנועה של קבוצת המשתמשים המועדפת, אך נוטים להפחית את הקיבולת עבור קבוצות המשתמשים האחרות.

החישוב הטכני לאומדן ההשלכות של צעדים מסוג זה מתבסס על ההנחה, שכל התחבורה שתפונה מרחוב אחד תעבור לרחוב אחר. אם קביעה זו אכן נכונה, האפקט החזוי יהיה, במקרה הטוב, תזוזה של הגודש ממקום אחד לאחר, ובמקרה הרע - תוהו ובוהו תחבורתי מוחלט. מסיבה זו, שינויים בהקצאת קיבולת נשקלו ונדחו פעמים רבות, או יושמו בצורה מצומצמת, מדוללת ובלתי יעילה.

הנקודה המעניינת בהקשר זה היא שלמרות ההסתייגויות, בכל-זאת יוּשמו צעדים כאלה בערים רבות – חלקן ערים שבראשן עומדים פוליטיקאים יהירים, המטילים ספק בעצות טכניות שכאלה - והם פעלו בהצלחה. במקרים אלה לרוב חלו שיבושים בתנועה במשך מספר ימים, אך לא היו אלה שיבושים קשים, ולא נוצר כאוס תחבורתי ממושך או גרוע מהמצב שהיה בעבר. לעיתים לא התעוררה אפילו בעיה לטווח קצר. התגובה השכיחה ברבים ממקרים אלה היא: "המכונות נעלמו ואיננו יודעים לאן הן עברו". אפשר שאתם זוכרים את הטון הנבוך בו דיווח עיתון ה-"Evening Standard" הלונדוני על כך שכאשר גשר האמרסמית (Hammersmith) נסגר לתנועה לרגל שיפוצים, התוהו-ובוהו התעבורתי שחזו שיקרה באזור פשוט לא אירע.

אנחנו חייבים להבין מה קורה במקרים כאלה. האם ייתכן שהמכונות באמת "נעלמות"?

אנחנו חוקרים עכשיו מאות מקרים כאלה ותוצאות המחקר שלנו יהיו מוכנות עד סוף השנה. בארצות רבות כבר ידוע על מקרים, שבהם קיבולת התנועה צומצמה או שנערכה חלוקה מחדש של שטחי כבישים, מבלי שהדבר יגרור שיבושים כלשהם בתנועה.

זה דבר מעודד, כמובן. אבל כיצד הוא ייתכן?

הבה נשקול: מה עושים אנשים הלכה למעשה, כאשר תנאי הנסיעה בסביבתם משתנים? הם יכולים לשנות את סגנון הנסיעה שלהם ולנסוע במשותף עם אחרים. הם יכולים לשנות את מסלול הנסיעה שלהם או את שעת הנסיעה, את תדירות הנסיעות או את יעדיהן, את מיקום ביתם או את מיקום מקום עבודתם, את אמצעי התחבורה, את הסדרי הנסיעה שהם עורכים עם בני משפחתם או עם שכניהם, או את רצף הפעילויות שהם מבצעים במשך כל נסיעה נתונה; הם גם יכולים להחליף את הנסיעה ברכב בצורת תקשורת אחרות - והם גם יכולים לבצע שינויים רבים אחרים. תגובות האנשים אמנם מושפעות מהעולם הסובב אותם, אבל גם מהתפיסות המורכבות, ולא תמיד מדויקות, שיש להם על העולם הסובב אותם.

לפעמים קשה למומחים לתחבורה לקבל את המורכבות הזו. הלא איך ייתכן שלפעולה שולית, כמו הכנסת כביש למערכת תנועה חד-סטריית או לסגירת גשר, יהיו השלכות מרחיקות לכת כל-כך? ואם בכל זאת יש השלכות מרחיקות לכת, כיצד נוכל לבצע אומדנים טכניים רשמיים של השלכות כאלה?

חשוב להזכיר, כי אומדנים של נפחי תעבורה מבוססים בעיקרם על הגדרת הנסיעה כגורם יציב החוזר על עצמו - כדוגמת נסיעות של עובדים, שנוסעים כל יום לאותו מקום עבודה, או נסיעות של קונים, שחוזרים בכל שבוע לבצע את קניותיהם באותו מקום. אין ספק, שקיימים במציאות דפוסי נסיעה קבועים, החוזרים על עצמם ואלה משפיעים מאוד על תפיסותינו ביחס לחיינו ועל הפרשנות שאנחנו נותנים לחיי אחרים. יתר על כן, תפיסת הנסיעה כגורם יציב זוכה לחיזוק, כשאנחנו עדים לתנאי תחבורה, החוזרים על עצמם באותן שעות לערך, יום אחר יום.

אולם בניגוד לתפיסת הנסיעה כגורם יציב, אנו יודעים כיום שמה שנראה כמציאות יציבה, למעשה מורכב מזרמים סמויים המשתנים ללא הפסק. הקביעה בהאה אולי תפתיע מישהו, אך אם נבדוק בשני בקרים רצופים בדיוק באותה השעה ובאותו המקום שתי מכוניות הנוסעות זו אחר זו, נגלה שלא נוהגים בהן אותם שני נהגים (פיטר בונסל וסטיב אטקינס הבחינו בעובדה זו שנים רבות, לפני שהיא זכתה להכרה הראויה).

בדומה לכך, מדי שנה עד שלישי מכל האנשים באוכלוסייה נתונה מחליפים את מקום עבודתם, ואדם אחד מכל שבעה משנה את מקום מגוריו; חלק מהאנשים מקבלים העלאה במשכורתם או לחילופין מפוטרים מעבודתם; אחרים עוזבים את בית הוריהם, מתחתנים, מולידים ילדים, ואולי בשלב מסוים ילדיהם עוברים ב"ס; חלק מאותם אנשים מתגרשים; חלקם יוצאים לפנסיה; או קורה שכן משפחתם מת, וכן הלאה. לפיכך אם בקרב אוכלוסייה נתונה הבעלות על מכוניות גדלה בשיעור יציב של 2% בשנה, המשמעות האמיתית של הדבר היא ש-12% מהמשפחות בקרב האוכלוסייה רכשו מכוניות, ו-10% מהן צמצמו את מספר המכוניות שבבעלותן. כל אחד מאירועי החיים שמניתי יכול לתת לפרט סיבה לשקול מחדש את דפוסי הנסיעה שלו ואת בחירותיו בהקשר זה.

התגובה לשינויים בתנאי הנסיעה מורכבת אפוא משני תהליכים שונים למדי: ראשית, יש תגובות של פרטים ספציפיים, המוגבלות בגלל הרגלים, בגלל רצון לנסות (או לא לנסות) דברים חדשים, בורות, העדפות אישיות ואילוצים משפחתיים וכלכליים מחייבים – הגם שאלה אינם קבועים לתמיד! במישור הזה שינויים קטנים יכולים להיעשות במהירות רבה, אולם שינויים גדולים יותר מתרחשים בקצב השינוי, שחל בחיי האנשים בהם מדובר, ובקצב התפתחות עמדותיהם וטעמיהם. שנית, מדי יום ביומו ומדי שנה בשנה, בכל מערכת נתונה חלק מהאנשים פשוט עוזבים את המערכת ומוחלפים באנשים אחרים, שמבצעים נסיעות אחרות. בהיותם משתתפים חדשים, אנשים אלה יכולים לבחור כיצד להגיב לתנאים, שהם מוצאים עם הגיעם – ואכן, לעיתים הם נכנסים למצב חדש "בראש פתוח" יותר.

לפיכך, במובן הרחב, תהליך ההסתגלות למדיניות חדשה מתחיל כבר ביומה הראשון, אך נדרשות בין חמש לעשר שנים, לפני שהוא נשלם דיו כדי להיטמע בין התהליכים האחרים - בייחוד תהליכים שהם בעלי טווח ארוך יותר.

קשה לצפות מראש את תגובות ההסתגלות הללו אך יש להן חשיבות רבה ביותר, כי הן נותנות לנו את המרחב והזמן הנחוצים כדי לשלוט בהשפעות של מדיניות התחבורה על התעבורה בפועל.

4. הגבלות תחבורתיות נבונות והיבטיהן הכלכליים

אבל מה בנוגע להשפעות של מדיניות התחבורה על הכלכלה? חבר המושבעים בדמות חוקרי SACTRA עדיין דן בנושא, ואני לא חוצה להקדים את חריצת הדין דין על-פי העדויות.

עם זאת, אפשר בהחלט להתחיל לעסוק בשאלה זו.

ברצוני לומר, שאינני יכול להסכים עם הצהרות בנוסח: "הגודש בכבישים עולה לכלכלה 15 מיליארד ליש"ט בשנה", (הסכום מתעדכן מעת לעת בהתאם לאינפלציה) – מהן משתמע כאילו לכל משפחה באוכלוסייה ממתין רווח של 1,000 ליש"ט - זוהי בדיה נוחה מקובלת. מחשבים את הרווח הזה על-ידי השוואה בין הזמן המוקדש בהווה לנסיעות לזמן הנסיעות המופחת, שהיה תקף אילו נפח התעבורה הקיים היה זורם בחופשיות. אז מייחסים לכל חסכון הזמן המופשט שמתקבל ערך של כסף מזומן, המיוחס בהווה לדקות הנחסכות באמצעות שיפורים בתעבורה. זהו תחשיב מופשט ומלא סתירות פנימיות, שלעולם לא יתממש במציאות. (אילו כל התעבורה הקיימת הייתה נעה בחופשיות - ללא עיכובים - אין ספק שהייתה נוצרת תעבורה נוספת, כי חלק מהזמן שנחסך היה מוקדש לנסיעות נוספות - ואז היו נגרמים שינויים נוספים שהיקפם וטבעם אינו ידוע). התשובה המתקבלת בתחשיב מקובל זה נראית אולי תשובה מדויקת, אך הורתה במשוואת שווא.

הגם שהמספר המתקבל בתחשיב זה נראה בעיני מפוקפק, איני מערער כלל ועיקר על ההסכמה הרחבה יותר לפיה (1) זמן, אנרגיה וכסף שמוציאים על פקקי תנועה הם בזבז; ו-(2) המגמות הנוכחיות של גידול מתמשך בנפח התעבורה צפויות להביא להשפעות בלתי רצויות על היעילות הכלכלית, בראש ובראשונה עקב הגידול הצפוי בגודש, המביא למהירויות נסיעה נמוכות יותר וצפויות פחות. דברים אלה אינם פרי הדמיון, ולכן הציפייה הראשונה שלנו מעקרונות מדיניות שמטרתם לצמצם את התעבורה הגודש בתעבורה היא שתהיה להם השפעה חיובית על הכלכלה.

הנחת היסוד הברורה כאן היא שהשפעות חיוביות על הכלכלה יכולות להתממש רק במסגרת מדיניות נכונה. זה ברור במיוחד בנוגע לכבישי אגרה. אלה מבוססים על טיעון כלכלי האומר שאמצעי מדיניות לצמצום נפח התעבורה, המבוססים על כך שחברות ויחידים משלמים את מלוא העלויות השוליות הכרוכות בנסיעות שלהם, חייבים בהגדרה להגביר את היעילות הכלכלית ולפיכך להגדיל את הרווחה הכלכלית.

ומה בנוגע להשפעות של צעדי מדיניות הכוללים שימוש בתקנות, בהגבלות, בקיצוב או בשליטה בתעבורה. השקפתי היא שהדבר תלוי בסוג ה"אפליה", שאנחנו משתמשים בה. בעיקרו של דבר, מדיניות הנוטה להעדיף תעבורה פרודוקטיבית או יעילה יותר מהבחינה הכלכלית - על-ידי צמצום נסיעות שאינן פרודוקטיביות או מועילות [מהבחינה הכלכלית] - יכולה לשפר את היעילות הכלכלית. (לכן לפעמים תנועת מטענים צריכה לקבל עדיפות על פני תנועת נוסעים; רכבי נוסעים, המסיעים נוסעים רבים יותר, צריכים לקבל עדיפות על פני רכבים המסיעים פחות נוסעים, וכן הלאה).

כוונתי היא שאם אנחנו נמצאים במצב, שבו הגודש בכבישים מבזבז משאבים כלכליים רבים, הגבלות תחבורתיות נבונות רק יתרמו לכלכלה, ולא יזיקו לה. זהו בראש ובראשונה טיעון תיאורטי, אבל כבר כיום יש הוכחות אמפיריות מכריעות לאמיתותו.

במקומות רבים מכירים בכך שצמצום נפח התנועה במרכזי ערים יכול להגדיל את הפדיון המסחרי ואת המעמד התחרותי של הערים בהן הדבר נעשה, ובתנאי שהוא נעשה בטוב טעם, בנמרצות ובמסגרת מדיניות חיובית הכוללת שיפורי גישה לתחבורה ציבורית איכותית. את הראיות לכך מספקים לנו בעיקר כרמן האס-קלאו (Carmen Hass-Klau) וחוקרים מארצות אירופאיות אחרות. חלק מהארצות הללו מקדימות אותנו בכעשרים שנה בתחומי מדיניות אלה, אבל אנחנו מתחילים כעת לצבור ניסיון משלנו, והוא מצביע פחות או יותר על אותו כיוון.

בכל מקרה, אנחנו יכולים להיות בטוחים, שהתפקוד הכלכלי של מרכזים עירוניים כדוגמת מרכז לונדון תלוי בנגישותם לעובדים, שפשוט לא היו יכולים להגיע למקום עבודתם אילו כולם היו נוסעים במכוניות פרטיות.

אין להשתמש בטיעון זה כדי להצדיק הגבלות פזיזות על התעבורה, שאינן מלוות בצעדים הולמים אחרים. עם זאת, בהחלט סביר לטעון, שצעדי מדיניות שנועדו להאט את קצב גידול נפח התנועה בכבישים, או לצמצם את הנפח האבסולוטי שלה, במקום שדבר זה נחוץ, יכולים להגן על היעילות הכלכלית מפני האיום של גודש. לכן יש לקדמם בברכה ולא לחשוש מהם. טענה זו נכונה באופן מידי, כאשר מדובר בצעדים ה"תואמים" עקרונית כלכליים, בייחוד בכל הנוגע להתאמת מחירים לעלויות שוליות מלאות; אבל היא נכונה גם בהקשר של צעדים אחרים.

5. סיכום ביניים: הפתרון לגודש אינו תלוי בסלילת כבישים

בנקודה זו, ברשותכם, אסכם את מסקנותי עד כה במונחי האתגר המוצג בכותרת של הרצאה זו. אני טוען, שהפתרון לגודש אינו תלוי בסלילת כבישים חדשים. שחרור מוחותינו מהנחה זו הוא צעד חשוב וחיוני, בכדי לאפשר לנו לשקול שיטות מקיפות ויעילות יותר. אני סבור, שניתן לפתור את בעיית הגודש מבלי להגדיל את ההוצאות, או לכל הפחות מבלי להעלות את המסים ואת הוצאות המגזר הציבורי. הדבר אפשרי, משום שאנחנו יכולים למחזר את הכספים המבוזזים כיום באופן לא יעיל על נסיעות בצורה שתוביל בו-זמנית לצמצום נפח התנועה ולשיפור איכות הרחובות, איכות התחבורה הציבורית ושיפור נגישותן של פעילויות שונות לציבור. ואפילו אם נוותר על הפתרון של גביית אגרה, הרי שהאמצעי של חלוקה מחדש של שטחי כבישים מציע תועלות נטו, שאינן כרוכות בעלות גבוהה. עקרונות המדיניות, שמאפשרים פתרונות אלה בצורה היעילה ביותר כלכלית, משתלבים, לדעתי, עם עקרונות המדיניות שתורמים לשיפור סביבתי, באופן שיכול לאפשר קואליציה משותפת של "ירוקים" ושל גורמים בעלי אינטרסים כלכליים ("green-gold coalition"), שיש לה יתרון סביבתי וכלכלי כאחד. אני גם טוען, שאם דבר זה יבוצע נכון הוא יוכל להגביר את היעילות הכלכלית ולא להפחיתה, ולכן הוא גם יוכל להציע אפשרות של רמת חיים חומרית גבוהה יותר, ללא פגיעה בערכים חברתיים אחרים.

6. ההטעיה של "שיווי המשקל"

כעת נותר לי לדון בקולות הבוחרים ובשיווי המשקל.

ראשית, לנושא של שיווי משקל, מה פירוש המונח "שיווי משקל"?

אני מוטרד מכך שהיכולת שלנו להתייחס לעקרונות המדיניות החדשים באופן אנליטי, להבין את השפעותיהם ולאמוד את העלויות והיתרונות הכרוכים בהם לוקה כיום באופן חמור, כי המורשת שלנו כוללת כלי עבודה אנליטיים מבריקים, מרשימים ובעלי הישגים אינטלקטואליים שאינם מוטלים בספק – אך שהם גם מוטעים ומטעים.

וורדרופ (Wardrop) הוא האיש שלפני קרוב למאה שנה סיפק את הגרעין התיאורטי למודלים המודרניים של תחבורה בקביעתו, שנהגים בוחרים מסלול נסיעה מבין מספר מסלולים חלופיים על-פי משך הנסיעה בכל מסלול. כלומר, הם בוחרים את המסלול הכרוך בזמן הנסיעה הקצר ביותר. אם רבים מדי מהם בוחרים במסלול הישיר ביותר, הוא נעשה גדוש ופחות מושך, ואז נוצר תמריץ לנהגים להשתמש במסלול נסיעה ארוך יותר, שמלכתחילה הם דחו אותו. שינויים אלה נמשכים עד שנוצר שיווי משקל, שבו אף לא אחד מהנהגים יכול לבצע שיפורים נוספים כתוצאה מבחירה אינדיווידואלית. כאשר זה מתרחש, כל המסלולים שבשימוש בין נקודת מוצא מסוימת ליעד מסוים כרוכים באותו זמן נסיעה, וכל מסלול אפשרי אחר הוא איטי יותר ולכן לא יעשה בו שימוש.

העקרונות של וורדרופ גובשו במקור תוך הנחה, שהבחירה היחידה הפתוחה בפני הנהג היא באיזה מסלול לנסוע. בתחילה זו הייתה הנחה לצורך פישוט העניין, אבל כפי שקורה לעיתים, הנחה זו של וורדרופ ביחס להתנהגות הנהגים הושרשה בשטח במשך שנים רבות.

משרד התחבורה הבריטי הניח למשל הנחה כזו ביחס לרוב הכבישים, שנשללו בין השנים 1970 ל-1994. רוב התוכניות, הנערכות בקנה מידה קטן בערי השדה באנגליה, עדיין מבוססות על הנחה, שנסיעות חייבות לקרות, אם כי הנוהג הולך

ונעלם. יותר ויותר מקובל להניח, שיש לקחת בחשבון גם תגובות אחרות לגודש. אבל מה שעדיין לא זוכה להכרה הן ההשלכות הכרוכות בלקיחת תגובות אלה בחשבון, על נפקות עצם הרעיון הבסיסי של "שיווי משקל".

אני יוצא מהנחה, שאנחנו מקבלים את העובדה, שתגובות ביקוש ארוכות טווח בתחום התחבורה שונות מתגובות לטווח קצר ובדרך כלל בעלות היקף רחב יותר, משום שתגובות התנהגותיות של אנשים תלויות בזמן וכוללות שינויים שאורכים שנים. ההבחנה הזו מתאימה כל-כך למה שאנחנו יודעים באופן בלתי פורמלי על המצב האנושי עד שהיא נראית כדבר שגרתני, אפילו טריוויאלי, ואינני צופה שיהיה מי שירצה לערער עליה.

כך, למשל, אנחנו יכולים לומר שליצירת שטחי מדרחוב או להרחבתם יש השפעה מיידית על התנועה. לעיתים הדבר כרוך בהשפעה שלילית קצרת טווח על המסחר, הנמשכת שנה או שנתיים, אבל אז בדרך כלל חל גידול במספר הולכי הרגל ובהיקף הפדיון המסחרי. בדומה לכך, נראה ששינויים בתעריפי האוטובוסים משפיעים כך שתגובת הנוסעים לאחר השנה הראשונה מכפילה את עצמה שוב בערך תוך חמש שנים. גם לשינויים בעלויות האחזקה של מכונית יש אפקט מידי קטן, אבל השפעתם פועלת במשך תקופת הבעלות והשימוש במכונית גם אחרי עשר שנים. ובדומה לכך, ההשפעה של שינויים בתשתית התחבורה על דפוסי השימוש בשטחי קרקע מתחילה באופן מהיר מאוד (לפעמים אפילו לפני שהתשתית נפתחת לשימוש), אך אפשר שהיא לא מתפתחת למלוא היקפה אלא בחלוף שנות דור.

להבחנות כאלה יש חשיבות מכרעת בכל הנוגע לאסטרטגיות פוליטיות. עלינו לדעת כמה זמן נדרש, עד שצעדי מדיניות שונים משפיעים בשטח - כדי לדעת אלו היבטים של המדיניות יש ליישם תחילה ואלו ניתן להשאיר למועד מאוחר יותר. קשה להעלות על הדעת שאלה פוליטית חשובה יותר.

אבל הכלים האנליטיים, שנמצאים בשימוש נרחב ביותר כיום, אינם אומרים לנו דבר לגבי רצף הדברים או לגבי לוח הזמנים, משום שהם מתייחסים ליעדים

סופיים - מצבים של שיווי משקל מופשט שייתכן שלעולם לא נוכל ליישם, ואף אם נוכל ליישם, איננו יודעים מתי.

יתר על כן, תיאור היעדים הסופיים, שכלים אלה מספקים, רווי דעות קדומות. במונחים טכניים - כדי שסוג המודל שבו אנו משתמשים (שבדרך כלל מבוסס על ניתוחים רוחביים או על ניתוחים של רצפי זמן, שאינם לוקחים בחשבון עיכובים בתגובה) יספק אומדנים מדויקים של יחסי שיווי משקל, התנאי הוא שהמשתנים המעניינים אותנו לא יעברו שינוי שיטתי בתקופה שקדמה לתצפית או שתקופה זו תהיה ממושכת דיה כדי לאפשר להשפעות של שינוי כזה להתייצב.

אם תקופת השינוי נמשכת שנים, הרי שרק לעיתים נדירות, אם בכלל, ניתן לעמוד בתנאי הזה. לכן אומדנים של פרמטרים, המבוססים על התבוננות בתהליכים שעדיין לא הושלמו - תוך התבססות על נתונים של חתכי רוחב רלבנטיים - בדרך כלל אינם יכולים לתאר בהצלחה יחסי שיווי משקל.

כל זה ממחיש, שכדי להגיע להבנה טובה יותר של נושא התחבורה, עלינו להתייחס להתנהגות של נהגים ושל נוסעים כאל תהליך ולא כאל מצב. רק כך נוכל להבין טוב יותר את התהליכים, שבהם הרגלים נוצרים ומופרים, את התהליכים שבהם ערכים תרבותיים ודפוסי נסיעה מועברים מאדם לאדם, מיצרן לצרכן, או מדור לדור, וכיצד האילוצים, הפועלים כמכשולים בדרך לשינוי דפוסי נסיעה, מתחזקים או נחלשים במהלך ההתפתחות של היחיד, של המשפחה ושל החברה.

כמובן, ייתכן שלצורך הבנת התהליכים הללו דרושה לנו תבנית מנטלית, שמשקפת מצב שבו הדברים יציבים. תבנית יציבה כזו תוכל לסייע בידנו להגדיר את חוקי התנועה [motion] שלפיהם התהליכים הללו אכן פועלים. מרטין מוגרידג' (Martin) Mogridge חיפש גישה, שתאפשר לנו להבין [באופן מעשי] כיצד שחיקה של התחבורה הציבורית יכולה להוביל להאטת מהירות הנסיעה של מכוניות. אבל טכניקות ההערכה הנוכחיות שלנו דומות לניסיון לחזות את התוצאות של התרחשות מסוימת על יסוד התבוננות בתמונה, שצולמה באמצע ההתרחשות. אין הן מאפשרות לנו להשיג תימוכין להנחה, שסקרים הבודקים דפוסי נסיעה מציגים

תמונה של שיווי משקל; או להנחה, שתחזית עתידית כלשהי מתארת שיווי משקל בתאריך ספציפי.

נטישת ההנחות לגבי שיווי משקל מקטינה במידה ניכרת את תקפותם של ניתוחי חתכי-רוחב, ומחלישה את אמינות השיטות הקיימות להערכת פרוייקטים לטווח ארוך. השיטות הרווחות מצמצמות את חתך העלויות והתמורות הצפויות בזמן "ידוע" כלשהו בעתיד לערך נטו בהווה.

מהכיוון החיובי, הרי שמעבר מרעיון של שיווי משקל לרעיון של תהליך מחזק את יכולתנו להעריך היבטים מסוימים שהם בעלי חשיבות רבה למדיניות: למשל, כמה זמן נדרש עד שמדיניות משפיעה, אילו השלכות יכולות להיות לסדר שונה של יישום צעדי מדיניות, ומהן הבעיות המיוחדות הכרוכות בניסיון להגיע להיפוך של מגמות מוכרות. ייתכן, כפי שטוענים דיוויד סימונדס וג'ון סוואנסון (John Swanson, David Simmonds), שאימוץ הרעיון של תהליך יוביל בפועל לאימוץ מודלים פשוטים וברורים יותר, הניתנים למעקב ביתר קלות, במקום להוסיף עוד רובד של מורכבות למערך הקיים [של "קופסאות שחורות" המבצעות חישובים], שגם כך כמעט שאינו ניתן להבנה. מעבר כזה צריך להיות פשוט במיוחד בכל הנוגע לתחזיות הארציות [של עומסי תנועה] - שהרי לגביהן אין כל מכשול טכני משמעותי בדרך ליישום גישה כזו מיד. ובינתיים, בבואנו לאמץ וליישם נהלים חדשים להערכת ההשפעות של קווי מדיניות חדשים, רצוי שנהיה ערים להשפעתן האפשרית של דעות קדומות.

כאיש אקדמיה סבורני, שסדר היום בתחום התחבורה זקוק לשלושה שינויים:

- (1) שינוי במדיניות, שהזמן בשל לו עתה;
 - (2) שינוי במתודולוגיה, שעדיין נתפס כרצוי פחות ולכן גם יהיה קשה יותר לבצעו;
 - ו-(3) השינוי שכרגע הכי קשה לי להגדירו...
- דומני שעלינו לכתוב מחדש את ספרי הלימוד שלנו ולשקול מחדש את המיומנויות שאנחנו רוצים שהסטודנטים שלנו ילמדו. אך נשאר זאת לשנים הבאות.

7. קולות הבוחרים: גיוס אהדה ציבורית להתחדשות משמעותית

ועתה, כותרת ההרצאה הזו מחייבת הערה אחרונה, שלא נוגעת לתחום שלי כלל, ונוגעת לקולות הבוחרים.

הדעת סובלת, כי אם מדיניות מסוימת מביאה להקלה בחיי יומיום של אנשים, עושה את החיים נוחים יותר ומתוחים פחות, משפרת את איכות האוויר שהם נושמים, מייעלת את הפעילות הכלכלית שלהם, משפרת את הבריאות שלהם ושל ילדיהם ומציעה סיכוי לשיפור ממשי (במקום רק להאט את קצב הרעת המצב), הרי שאנשים יצביעו בעד מדיניות כזו. אולי אתם חושבים שזה לא מציאותי; ואולי יתברר שאתם צודקים. עם זאת, אני מפרש את סקרי דעת הקהל, את קבוצות המיקוד ואת הלך הרוח הציבורי בעת האחרונה כתומכים במדיניות כזו. בשנות התשעים חל שינוי בולט וברור בדעת הקהל ויש תמיכה גדלה והולכת בטיעונים כאלה.

יש מקום להצהרה רחבה יותר בהקשר זה. אני חושב, שלפנינו אחד מאותם שינויים היסטוריים, שנראים באור שונה מאוד כשנמצאים בתוכם, לעומת איך שהם נראים במבט לאחור. המצב דומה במקצת לרפורמות הליברליות, שהתרחשו במאה ה-19: ביטול העבדות וביטול ההעסקה של ילדים; ההנהגה של חינוך חובה חינוך; גיבוש תפיסה של בריאות הציבור; בניית מערכות ניקוז; הכנסת מים זורמים נקיים לבתים; והנהגה של זכות הצבעה כללית בבחירות. כל הדברים הללו נתפסו בזמנם כמהפכניים או כמאיימים, או אף כפגיעה בחופש האזרח; ולחילופין סברו שהם יקרים מדי; ועל כולם נערכו ויכוחים ממושכים. היום ברטרופקטיבה שינויים אלה נראים הגיוניים, הוגנים, חיוביים מבחינה ערכית ונותנים תמורה חיובית ביחס לכסף המשולם תמורתם. יתרה מזו, הדורות שבאו אחריהם תהו מדוע נדרש זמן רב כל כך להנהגת השינויים הללו ומדוע הם עוררו בשעתם מהומה כה גדולה.

אני תופס את מצב התחבורה כיום באופן דומה. האפשרות לבעלות המונית על מכוניות העניקה לנו יכולת לשלוט בזמן ובמרחב, שליטה שלא התאפשרה לאף לא דור אחד מהדורות שקדמו לנו.

נטלנו את השליטה הזו ברצון ובהתלהבות, אבל כעת נראה, ש"השליטה" הזו יצאה מכלל שליטה. הבעלות על מכוניות מתחילה לפגוע ביתרונות, שהיא הציעה לנו מלכתחילה. רבים מדברים היום על הצורך ל"יישר את מגרש המשחקים", אבל מגרשי משחקים לעולם אינם ישרים - ולכן אנחנו מחליפים צד במחצית. זה מכבר הגענו אל "המחצית" - פשוטו כמשמעו: אנחנו נמצאים "באמצע הדרך" ואם המגמות הקיימות בתחום התחבורה ימשיכו ללא בקרה, נגיע לרמות גודש גבוהות בהרבה מהרצוי. עלינו למצוא בהקדם דרך או דרכים טובות יותר.

ייתכן שהשינויים הדרושים נראים כרגע מסובכים לביצוע. אף-על-פי כן חשוב שנבין, שאיננו תורמים לילדינו בהגבילנו אותם לתנועה התלויה במכונית. אני חושש, שנכדינו יתהו מדוע נדרש לנו זמן רב כל כך לחולל את השינוי.