

Błażej Popławski  
Wydział Nauk Ekonomicznych

## Małe (wielkie?) kroki ku przyszłości

Przyszłość – wielu o niej marzy, ale czy każdy chciałby w niej żyć? Cóż, niektórzy będą musieli.

Myśląc o przyszłości wielu może wyobrażać sobie świat z kreskówki „Jetsonowie” wytwórni Hanna-Barbera. Zapewne równie liczna grupa ludzi, zapytana o wizję przyszłości, opisałaby coś, co mogłoby przypominać dystopijny świat „Mad Maxa”. Jak się wydaje, zarówno wynalezienie napędu antygrawitacyjnego, jak i całkowita degradacja środowiska naturalnego, uzupełniona upadkiem społeczeństw jakie znamy, są daleko przed nami. Świat, w którym większość zasobów naturalnych Ziemi zostało wyczerpanych, natomiast ludzie nie znaleźli sposobu na ich zastąpienie i zmuszeni są wieść życie nomadów, rywalizujących ze sobą w pustynnych okolicznościach o środki do życia, już na pierwszy rzut oka nie wydaje się być zbyt przyjaznym człowiekowi. Co może być zadziwiające, „odnalezienie” utopijnej Ziemi Obiecanej – krainy mlekiem i miodem płynącej, w której jednostka wiodłaby sielskie, niezamącone żadną troską życie, może okazać się pięknym początkiem tragicznego końca ludzkości. Eksperyment Johna Calhouna na myszach<sup>1</sup>, żyjących w teoretycznie idealnych warunkach, pozwala snuć takie podejrzenia. Należy jednak pamiętać, że myszy tworzą dużo mniej skomplikowane stosunki społeczne niż ludzie, oraz że przebiegał on w specyficznych warunkach laboratoryjnych, które niekoniecznie są możliwe do uzyskania w rzeczywistym społeczeństwie.

Jak wspomniano wcześniej, opisane możliwości rozwoju ludzkości wydają się bardzo odległe, natomiast obecnie prowadzone są prace nad technologiami, które już całkiem niedługo mogą zmienić bardzo wiele w prawach rządzących ludzkością.

Wydarzeniem, które spowoduje diametralną zmianę jakości życia większości ludzi będzie osiągnięcie możliwości technicznych, które pozwolą na długotrwałe podtrzymanie reakcji fuzji jądrowej, w wyniku której wygenerowana zostanie nadwyżkowa energia. Biorąc pod uwagę specyfikę zachodzącej reakcji oraz dostępność jej substratów można przyjąć, że to wydarzenie rozpocznie erę darmowej energii. Obecnie, w kilku ośrodkach naukowych na świecie, prowadzone są badania nad tzw. Tokamakami, spośród których najbardziej obiecującym jest urządzenie o nazwie SPARC, które ma wytworzyć więcej energii niż potrzeba do podtrzymania zachodzącej reakcji już w 2025 roku<sup>2</sup>. Może to prowadzić do rewolucji, która wyeliminuje potrzebę wydobywania paliw kopalnych, na których opierane było wielkie przyspieszenie rozwoju cywilizacyjnego, zapoczątkowane przez wynalazki Newcomena oraz Watta.

Innym, być może mniej doniosłym wydarzeniem, jednak nadal mogącym doprowadzić do ogromnych zmian społecznych, będzie skuteczne wdrożenie oraz upowszechnienie całkowicie autonomicznych pojazdów – przede wszystkim, ale nie tylko samochodów osobowych. Jednak to właśnie obecność samochodów osobowych na drogach publicznych będzie najbardziej czytelnym wskaźnikiem tych zmian. Technologia ta jest rozwijana bardzo intensywnie i już teraz stosowane są pierwsze rozwiązania umożliwiające autonomiczną jazdę samochodu. Spośród wielu międzynarodowych korporacji, zajmujących się

<sup>1</sup> Calhoun J. B. (1973). Death squared: the explosive growth and demise of a mouse population. *Proceedings of the Royal Society of Medicine*, 66(1 Pt 2), 80–88.

<sup>2</sup> Greenwald, M. (2020). Status of the SPARC physics basis. *Journal of Plasma Physics*, 86(5), 861860501. doi:10.1017/S0022377820001063

rozwijaniem tej technologii, Google, przez swoją spółkę-córkę Waymo, posiada jeden z najbardziej zaawansowanych systemów autonomicznej jazdy. Obecnie, poprzez usługę Waymo One<sup>3</sup>, firma ta umożliwia zamawianie przejazdów w amerykańskim mieście Phoenix, które odbywają się całkowicie autonomicznymi samochodami, wyposażonymi w odpowiednie czujniki oraz zaawansowany system sterowania. Przedsiębiorstwo to pracuje także nad autonomicznymi samochodami dostawczymi<sup>4</sup>. Producent samochodów elektrycznych Tesla wprowadza do swoich aut możliwość jazdy autonomicznej<sup>5</sup>, Apple zapowiada, że ich elektryczne, autonomiczne samochody pojawią się na rynku w 2024 roku<sup>6</sup>, chińskie AutoX, podobnie jak Waymo, oferuje przejazdy autonomicznymi taksówkami<sup>7</sup> oraz samochodami dostawczymi<sup>8</sup>.

Ustawodawstwo kroczy wolniej niż firmy prywatne, jednak również i w tej materii ma miejsce postęp – od 1 stycznia 2020 roku po drogach Unii Europejskiej legalnie mogą poruszać się samochody z pewnym, ograniczonym stopniem autonomii jazdy<sup>9</sup>.

Wskazane przypadki pokazują, że pojazdy autonomiczne w ciągu kilku lat mogą stać się codziennością na drogach, co prawdopodobnie pociągnie za sobą szereg zmian społecznych. Rację bytu straci zawód taksówkarza, kierowcy samochodów dostawczych, autobusów, motorniczego, maszynisty. Być może zastąpieni zostaną także dostawcy pizzy, listonosze, kurierzy. Wśród przedstawicieli tych zawodów może obudzić się bunt, podobny do dziewiętnastowiecznego luddyzmu, jednak nie zmieni to faktu, że wzrost wydajności oraz oszczędności, wynikający z zastosowania pojazdów autonomicznych, będzie dużo silniejszym bodźcem pozytywnym, zarówno dla właścicieli firm zajmujących się tymi usługami, jak również dla całego społeczeństwa. Autonomiczny pojazd będzie wymagał działań bardzo zbliżonych do pojazdów obecnie wykorzystywanych w tych zawodach – naprawiania usterek mechanicznych oraz uzupełniania źródła energii. Zlikwidowany zostanie za to czynnik ludzki, a wraz z nim ograniczenia czasu pracy, możliwość obniżenia koncentracji na skutek różnych czynników, zwiększające prawdopodobieństwo wypadku, czy chociażby wyższe wypłaty za pracę w święta. Historia pokazuje, że przełomowe wynalazki, których tak bardzo bały się osoby pozbawiane przez nie pracy, po upowszechnieniu generowały znacznie więcej nowych miejsc pracy, w zawodach, których istnienia wcześniej nawet nie przypuszczano.

Popularyzacja tzw. współdzielonych samochodów autonomicznych powinna wpływać na wybory mieszkańców miast dotyczące osiedlania się poza ich centrami<sup>10</sup>. Samochody autonomiczne mogą dodatkowo przyczynić się do dezurbanizacji, ponieważ w przypadku prac biurowych, które odpowiadają za bardzo dużą część produktu dzisiejszych gospodarek, pracownicy będą mogli wykonywać część swoich zadań podczas przejazdów pomiędzy biurem a domem bez utraty wydajności. Dzięki temu będą mogli mieszkać w dużo tańszych i mniej zaludnionych lokalizacjach niż miasta, w których znajdują się centra biznesowe. Powinno to silnie wpłynąć na rynek mieszkaniowy w największych miastach, gdzie za dużą część popytu na rynku nieruchomości odpowiadają osoby osiedlające się tam z powodów

<sup>3</sup> <https://waymo.com/waymo-one/> (dostęp: 04-01-2021).

<sup>4</sup> <https://waymo.com/waymo-via/> (dostęp: 04-01-2021).

<sup>5</sup> <https://www.tesla.com/support/autopilot> (dostęp: 04-01-2021).

<sup>6</sup> <https://www.reuters.com/article/uk-apple-autos-exclusive/exclusive-apple-targets-car-production-by-2024-and-eyes-next-level-battery-technology-sources-idUKKBN28V2PU> (dostęp: 04-01-2021).

<sup>7</sup> <https://edition.cnn.com/2020/12/03/tech/autox-robotaxi-china-intl-hnk/index.html> (dostęp: 04-01-2021).

<sup>8</sup> <https://www.autox.ai/en/logistics.html> (dostęp: 04-01-2021).

<sup>9</sup> <https://logistyka.rp.pl/transport/10149-od-stycznia-dozwolone-autonomiczne-auta-na-drogach> (dostęp: 04-01-2021).

<sup>10</sup> Zhang, W. and Guhathakurta, S. (2018). Residential Location Choice in the Era of Shared Autonomous Vehicles. *Journal of Planning Education and Research*, doi: 10.1177/0739456X18776062.

zawodowych. Koszty ponoszone na dojazdy w takich przypadkach zazwyczaj będą kompensowane przez znacznie niższe koszty życia poza miastami. Wpłynie to też zapewne pozytywnie na długość życia takich osób, ponieważ powietrze na wsiach jest zazwyczaj dużo mniej zanieczyszczone niż w dużych miastach.

Powyższe fakty oraz spostrzeżenia pozwalają stwierdzić, że trwają obecnie prace rozwojowe nad technologią, która może zostać spopularyzowana w horyzoncie najbliższej dekady, a która to może diametralnie zmienić wiele aspektów codziennego życia dużej części społeczeństwa wielu krajów, szczególnie tych zaliczanych do grona rozwiniętych gospodarczo. Setki tysięcy ludzi dziennie prawdopodobnie przyczynia się ku temu rozwojowi, nie zdając sobie z tego sprawy. Nawet ci, którzy są jego gorącymi przeciwnikami. Chcąc zalogować się w jakimś serwisie internetowym lub pobrać jakiś plik, czasami trzeba wykonać pewne proste zadanie, uwierzytelniające danego użytkownika jako osobę, a nie tzw. bota, czyli program komputerowy. W większości przypadków stoi za tym tzw. mechanizm reCaptcha udostępniany przez firmę Google. W ostatnich latach te proste zadania są często związane ze wskazywaniem na zdjęciach elementów otaczającej nas rzeczywistości związanych z ruchem drogowym, takich jak: znaków drogowych, sygnalizacji świetlnej, czy przejść dla pieszych. Z dużym prawdopodobieństwem dane te są wykorzystywane do weryfikacji skuteczności algorytmów rozpoznawania obiektów drogowych, stosowanych w autonomicznych samochodach Waymo<sup>11</sup>. Można więc uznać, że każda osoba rozwiązująca te zadania dokłada swoją cegiełkę do wdrożenia samochodów autonomicznych Google do powszechnego użytku.

Prototypowe auta tego typu są zazwyczaj napędzane silnikami elektrycznymi, więc rozwój technologii wytwarzania energii, w szczególności opisywanej wcześniej kontrolowanej fuzji jądrowej, również w pełni przyczyni się do ich spopularyzowania.

Zanim ludzkość dotrze do poziomu rozwoju prezentowanego w „Jetsonach” lub do stanu upadku cywilizacji z „Mad Maxa”, najpierw czekają nas małe – w prezentowanej skali, jednak wielkie z punktu widzenia ludzi żyjących w danym czasie – kroki w postaci kolejnych wynalazków lub nowych technologii, całkowicie lub częściowo rewolucjonizujących życie wielkich grup ludzi. Mogą one wykazywać cechy synergii, wzajemnie potęgując swój wpływ na naszą cywilizację oraz przyspieszając rozwój innych dziedzin naszego życia. W historii ludzkości takie zdarzenia miały już kilka razy miejsce i za każdym razem prowadziły do wzrostu dobrobytu. Pozostaje mieć nadzieję, że ten trend będzie obowiązywał również w przyszłości, pomimo coraz większego obciążenia jakie stanowimy dla Ziemi.

---

<sup>11</sup> <https://www.ceros.com/originals/recaptcha-waymo-future-of-self-driving-cars/> (dostęp: 07.01.2021)