

Avizul Comitetului Economic și Social European pe tema „Implicațiile digitizării și robotizării transporturilor asupra elaborării politicilor UE”

(aviz din proprie inițiativă)

(2017/C 345/08)

Raportor: **Tellervo KYLÄ-HARAKKA-RUONALA**

Decizia Adunării plenary	26.1.2017
Temei juridic	Articolul 29 alineatul (2) din Regulamentul de procedură Aviz din proprie inițiativă
Secțiunea competentă	Secțiunea pentru transporturi, energie, infrastructură și societatea informațională
Data adoptării în secțiune	14.6.2017
Data adoptării în sesiunea plenară	5.7.2017
Sesiunea plenară nr.	527
Rezultatul votului	157/0/2
(voturi pentru/voturi împotriva/ abțineri)	

1. Concluzii și recomandări

1.1. Digitizarea și robotizarea în domeniul mobilității persoanelor și al transportului de mărfuri aduc societății multiple beneficii potențiale, cum ar fi o accesibilitate și un confort sporite pentru pasageri, eficiență și productivitate în materie de logistică, o siguranță crescută a traficului și emisii reduse. În același timp, există anumite îngrijorări legate de siguranță, securitate, protecția vieții private, forța de muncă și mediu.

1.2. Deși tehnologia oferă oportunități nelimitate, progresul nu trebuie să se fundamenteze exclusiv pe ea, ci să aibă drept scop crearea de valoare adăugată pentru societate. Este nevoie, prin urmare, de o dezbatere politică – alături de implicarea societății civile în procesele de planificare a transportului, în special în marile zone urbane.

1.3. Punerea în practică a digitizării transporturilor necesită soluții pentru blocajele existente, precum și investiții integrate de-a lungul rețelei TEN-T în sistemele de transporturi, energie și telecomunicații, inclusiv în implementarea 5G. Instrumentele de finanțare ale UE precum Mecanismul pentru interconectarea Europei, FEIS și Orizont 2020 ar trebui să sprijine aceste demersuri.

1.4. Digitizarea și robotizarea transporturilor oferă noi oportunități de afaceri, atât pentru industria prelucrătoare, cât și pentru cea a serviciilor, inclusiv pentru IMM-uri, și ar putea reprezenta un domeniu de avantaj competitiv pentru UE. În acest scop, CESE solicită un mediu de afaceri încurajator și stimulant, inclusiv o atitudine deschisă față de noile modele de afaceri și impulsivitatea dezvoltării platformelor digitale europene.

1.5. Digitizarea și robotizarea transporturilor vor cauza mutații profunde în natura muncii și în cererea de competențe. CESE subliniază importanța gestionării acestor schimbări structurale prin asigurarea unei tranziții echitabile și ușoare și prin găsierea de soluții în ce privește lacunele în materie de competențe, alături de o monitorizare adecvată a progreselor. Dialogul social, precum și informarea și consultarea lucrătorilor au un rol esențial în procesul de tranziție. De asemenea, statele membre trebuie să își adapteze sistemele de educație pentru a răspunde noii cereri de competențe.

1.6. Digitizarea și robotizarea transporturilor necesită un nivel adecvat de disponibilitate, accesibilitate și liberă circulație a datelor. În același timp, trebuie asigurată o protecție corespunzătoare a datelor. Pentru a răspunde noilor evoluții, este totodată nevoie de creșterea capacităților de asigurare a securității cibernetice și de abordarea aspectelor legate de răspunderea juridică.

1.7. CESE subliniază caracterul intermodal al sistemului digital de transport, care face parte din nucleul strategiei UE privind transporturile. Un sistem digital de transport implică, de asemenea, conexiuni strânse cu alte domenii de politică, cum ar fi cele legate de piața unică digitală, energie, dezvoltarea industrială, inovare și competențe. În vreme ce obiectivele și cerințele impuse de atenuarea schimbărilor climatice funcționează drept unul dintre motoarele digitizării transporturilor, există totodată o legătură strânsă cu durabilitatea de mediu.

2. Context și tendințe actuale

2.1. Digitizarea se extinde în toate domeniile economiei și societății – sectorul transporturilor fiind un domeniu adesea folosit ca exemplu. Scopul prezentului aviz din proprie inițiativă este de a analiza evoluțiile și implicațiile digitizării și robotizării transporturilor din punctul de vedere al societății în ansamblu, inclusiv al întreprinderilor, al lucrătorilor, al consumatorilor și al cetățenilor în general, precum și de a prezenta opiniile CESE cu privire la modul în care aceste evoluții ar trebui luate în considerare în procesul de elaborare a politicilor la nivelul UE, pentru fructificarea oportunităților și gestionarea corespunzătoare a riscurilor.

2.2. Se înregistrează deja multe evoluții pe piețe, precum și în diferite domenii de politică, la nivel național și la nivelul UE. CESE a abordat și această temă în avizele sale, de exemplu în cele referitoare la viitorul industriei autovehiculelor ⁽¹⁾ și la Strategia europeană privind sistemele de transport inteligente cooperative C-ITS ⁽²⁾, dar și în cel privind Inteligența artificială ⁽³⁾.

2.3. Digitizarea transporturilor se prezintă sub mai multe forme. În prezent, vehiculele, aeronavele și navele folosesc deja în multe feluri informațiile digitale, inclusiv tehnologia și serviciile care sprijină conducerea autoturismelor, controlul traficului feroviar și gestionarea traficului aerian și maritim. Digitizarea informațiilor referitoare la pasageri și la mărfuri este un alt domeniu de aplicare curentă. În al treilea rând, roboții sunt utilizați în mod curent în operațiunile din terminale în domeniul logisticii transportului de marfă.

2.4. Creșterea gradului de automatizare și robotizare deschide noi perspective pentru transportul de mărfuri și de persoane, precum și pentru diferitele tipuri de monitorizare și supraveghere. Roboții virtuali, adică programele informatice robotizate, joacă un rol central în acest context, favorizând creșterea gradului de utilizare și de conectare a diferitelor sisteme de informații, permițându-le să funcționeze ca o singură unitate interoperabilă.

2.5. Automatizarea transporturilor implică dezvoltarea mijloacelor de transport din perspectiva interacțiunii lor cu ființele umane, precum și cu infrastructura și cu alte sisteme externe. Vehiculele, navele și aeronavele fără conducător și fără pilot, care sunt total autonome, cu alte cuvinte cele care funcționează independent, sunt punctul final al acestei evoluții.

2.6. În prezent, mai mulți producători de autoturisme concep și testează în practică vehicule autonome. Metrourele fără mecanic au fost introduse deja în multe orașe, în timp ce autobuzele și convoaiele de camioane autonome sunt în curs de testare. Utilizarea sistemelor aeriene sau a dronelor fără pilot este în creștere rapidă, fiind în curs de dezvoltare inclusiv nave autonome și controlate de la distanță. Pe lângă vehicule, aeronave și nave, sunt în curs de explorare noi tipuri de soluții de infrastructură și sisteme de control al traficului.

2.7. Deși se înregistrează progrese în direcția transportului autonom și fără pilot, structurile fundamentale continuă să se bazeze pe oameni în calitate de actori principali. Cele mai remarcabile consecințe vor fi observate atunci când transportul complet autonom și fără pilot va deveni o realitate. Prognozele cu privire la momentul în care se va întâmpla acest lucru variază considerabil. Cu toate acestea, este important să ne pregătim pentru viitor și să luăm deciziile necesare în timp util.

⁽¹⁾ Raport de informare al Comisiei consultative pentru mutații industriale a CESE pe tema „Industria autovehiculelor la un pas de o nouă paradigmă?”, CCMI/148, adoptat de CCMI la 30.1.2017.

⁽²⁾ Avizul CESE pe tema „Sistemele de transport inteligente cooperative”, TEN/621 (încă nepublicat în Jurnalul Oficial).

⁽³⁾ Avizul CESE pe tema „Inteligența artificială”, INT/806 (încă nepublicat în Jurnalul Oficial).

2.8. De asemenea, digitizarea le permite pasagerilor și celorlalți utilizatori ai mijloacelor de transport să beneficieze de un nou tip de concept de mobilitate ca serviciu (*mobility as a service – MaaS*), prin intermediul platformelor digitale.

2.9. Dezvoltarea în curs a MaaS caută să răspundă mai bine cererii pieței, prin combinarea sistemelor de rezervare, de cumpărare și de plată din cadrul lanțurilor de transport, precum și prin furnizarea de informații în timp real cu privire la orare, la condițiile meteo și de trafic, dar și la capacitățile și soluțiile de transport disponibile. Prin urmare, MaaS este interfața utilizatorului de sisteme digitale de transport. În același timp, scopul său este optimizarea utilizării capacității de transport.

2.10. Evoluția rapidă a tehnologiilor precum volumele mari de date, cloud computing, rețelele mobile 5G, senzorii, robotica și inteligența artificială – în special prin capacitățile lor de învățare, cum sunt învățarea automatizată și deep learning – este elementul-cheie din spatele evoluțiilor în domeniul sistemelor digitale și automate de transport.

2.11. Cu toate acestea, este evident că succesul nu survine dacă progresul se fundamentează exclusiv pe tehnologie. În mod ideal, evoluția ar trebui să se bazeze pe cererea societății. Pe de altă parte, adesea este dificil pentru cetățeni să perceapă oportunitățile oferite de noile evoluții.

3. Implicațiile pentru sistemul de transport

3.1. Dezvoltarea digitală creează condiții propice pentru intermodalitate, contribuind astfel la abordarea sistemică în domeniul transporturilor. De asemenea, aceasta înseamnă că sistemul de transport va conține o serie de elemente noi, pe lângă infrastructura tradițională.

3.2. Cu toate acestea, la baza sistemului stau încă drumurile, căile ferate, porturile și aeroporturile. Pe lângă aceste elemente de bază, este necesară o infrastructură digitală avansată, care să includă sisteme de cartografiere și poziționare, diferite tipuri de senzori pentru generarea de date, hardware și software pentru prelucrarea datelor și conexiuni mobile și în bandă largă pentru distribuția de date. Sistemele automate de gestionare și control al traficului fac parte, la rândul lor, din infrastructura digitală.

3.3. Întrucât atât infrastructura digitală, cât și cea digitizată necesită energie electrică și dată fiind interacțiunea dintre rețelele electrice inteligente și vehiculele electrice, infrastructura de energie electrică este și ea un element-cheie al sistemului de transport. În sfârșit, este nevoie de noi servicii și infrastructură nouă pentru accesarea informațiilor despre trafic, dar și pentru rezervarea și plata serviciilor de mobilitate. Așadar, sistemul, de la infrastructura fizică la serviciile fizice de transport, este conectat prin intermediul unei varietăți de elemente digitale.

3.4. În pofida evoluțiilor rapide, persistă încă o serie de blocaje care împiedică progresul către sistemele digitale de transport și care trebuie depășite. Printre acestea se numără, de exemplu, lacunele în ceea ce privește disponibilitatea și accesibilitatea datelor, absența conexiunilor rapide la internet, precum și limitările tehnice legate de senzori și de poziționarea în timp real.

3.5. CESE solicită investiții în tehnologiile și infrastructura pe baza cărora se pot construi sisteme digitale de transport, în special în sistemele de gestionare și control al traficului: SESAR (Programul de cercetare privind managementul traficului aerian în cerul unic european) și ERTMS (Sistemul european de management al traficului feroviar) sunt proiecte aflate deja într-un stadiu matur, dar cărora le lipsesc resurse financiare substanțiale. VTMS (sistemele de monitorizare și informare privind traficul navelor maritime) și C-ITS necesită încă să fie dezvoltate. În plus, de-a lungul rețelei principale TEN-T trebuie să fie puse la dispoziție conexiuni 5G. Instrumentele de finanțare ale UE precum Mecanismul pentru interconectarea Europei, Fondul european pentru investiții strategice și Orizont 2020 ar trebui să sprijine în mod prioritar aceste demersuri.

3.6. De asemenea, interoperabilitatea sistemelor digitale este necesară pentru a permite conectivitatea transfrontalieră, atât pe plan intern, cât și pe plan internațional. UE ar trebui să depună eforturi pentru a prelua inițiativa și a stabili standardele în acest domeniu.

3.7. CESE subliniază faptul că digitizarea nu înlătură necesitatea investițiilor în structura de transport de bază, chiar dacă optimizează utilizarea capacității existente. Mai mult, în perioada de tranziție, vehiculele și navele parțial automate și cele complet autonome operează simultan, fapt care trebuie luat în considerare în ceea ce privește infrastructura rutieră și maritimă. Și în domeniul aviației apar noi provocări, ca urmare a dezvoltării dronelor.

3.8. CESE încurajează dezvoltarea sistemelor de gestionare a traficului și a unor norme comune pentru drone la nivelul UE și la nivel internațional, în cadrul OACI. În plus, elaborarea de norme este necesară și în cadrul OMI, pentru a permite conceperea și introducerea navigației cu comandă de la distanță și a navigației autonome, inclusiv în porturi.

4. Implicații pentru întreprinderi și inovare

4.1. Digitizarea și robotizarea asigură un grad crescut de eficiență, productivitate și siguranță pentru transportul de marfă și logistica acestuia. De asemenea, apar noi oportunități de afaceri pentru industriile prelucrătoare și de servicii, în ceea ce privește automatizarea și robotica, serviciile pentru mobilitatea cetățenilor, soluțiile pentru o logistică mai eficientă sau digitizarea întregului sistem de transport. Această constatare se aplică atât societăților mari, cât și întreprinderilor mici și mijlocii, inclusiv întreprinderilor nou-înființate.

4.2. Având în vedere că societățile din UE ocupă poziția de lider în multe sectoare care au legătură cu digitizarea transporturilor, acesta ar putea reprezenta un domeniu în care s-ar putea dezvolta un avantaj competitiv. Dat fiind că în afara UE au loc multe evoluții în domeniul dezvoltării transporturilor digitizate și autonome, UE trebuie să-și intensifice, la rândul său, eforturile în materie de inovare, infrastructură și finalizare a pieței unice, inclusiv în ce privește adaptarea cadrului juridic la noile condiții de operare.

4.3. De asemenea, este necesar să se manifeste deschidere față de dezvoltarea și introducerea unor noi tipuri de modele de afaceri, bazate pe platformele digitale. Pentru a stimula crearea de platforme europene, trebuie să se asigure existența unor condiții propice și încurajatoare și generarea unor condiții de concurență echitabile prin intermediul cadrului de reglementare.

4.4. Digitizarea și robotizarea transporturilor se bazează în primul rând pe gestionarea datelor, ca în orice alt sector. Din punct de vedere comercial, datele pot fi considerate drept factor de producție sau materie primă, care urmează să fie prelucrată și rafinată, pentru a crea valoare adăugată. În acest scop, libera circulație a datelor este esențială. Prin urmare, CESE solicită soluții eficiente, care să elimine problemele asociate cu accesibilitatea, interoperabilitatea și transferul datelor, asigurând în același timp o protecție adecvată a acestora și a vieții private.

4.5. CESE consideră că este important să se deschidă și să se faciliteze pentru toți utilizatorii accesul la volumele de date legate de transport și infrastructură generate de sectorul public. În plus, sunt necesare clarificări și norme pentru gestionarea datelor fără caracter personal, în special a datelor generate de senzori și de dispozitivele inteligente. În evaluarea aspectelor legate de accesul la date și de reutilizarea acestora, este util să observăm faptul că, în general, nu datele în sine aduc avantajul competitiv, ci mai degrabă instrumentele, resursele de inovare și poziția pe piață pentru rafinarea datelor.

4.6. Pentru a câștiga experiență în domeniul transportului digitizat și autonom, trebuie facilitate experimentarea și testarea noilor tehnologii și concepte. Acestea necesită ecosisteme de inovare și de afaceri funcționale, standuri de încercare adecvate și un cadru de reglementare propice. CESE invită autoritățile să adopte o abordare care să stimuleze inovarea, în loc să aplice norme și cerințe detaliate care pun piedică dezvoltării.

5. Implicații pentru ocuparea forței de muncă, muncă și competențe

5.1. În mod evident, implicațiile digitizării și robotizării transporturilor pentru sectorul muncii sunt aceleași ca în alte domenii. Noile concepte și procese pot avea ca rezultat disponibilizări, în vreme ce noile produse și servicii pot genera noi locuri de muncă.

5.2. Cele mai semnificative schimbări ar putea avea loc în sectorul transporturilor și al logisticii, dar implicațiile pentru ocuparea forței de muncă s-ar putea observa și în industriile prelucrătoare conexe, precum și în lanțurile de aprovizionare și în clusterelor regionale.

5.3. Odată cu dezvoltarea transportului autonom și fără pilot, cererea de personal în domeniul transporturilor va scădea. Același lucru este valabil și pentru implicațiile creșterii gradului de folosire a roboticii pentru munca fizică din cadrul operațiunilor din terminale. Unele locuri de muncă ar putea fi înlocuite cu sarcini de control și monitorizare, dar, în timp, și aceste sarcini ar putea să se diminueze. În același timp, ar putea fi create noi locuri de muncă în alte sectoare, cu precădere în sectoarele aferente tehnologiilor informației și comunicațiilor, serviciilor digitale, electronicii și roboticii. În plus, în vreme ce sarcinile de rutină și cele legate de munca fizică se reduc, rolul sarcinilor creative și de soluționare a problemelor crește.

5.4. Modificarea sarcinilor de lucru implică și schimbări considerabile în ceea ce privește cererea pieței în materie de competențe. Se observă o cerere tot mai mare de profesioniști cu nivel înalt de calificare în domeniul cibernetic, cum ar fi creatorii de programe informatice. Pe de altă parte, există o nevoie crescândă de competențe practice asociate utilizării roboticii și desfășurării de activități în sisteme de cooperare om-robot. În plus, va crește importanța profesioniștilor cu competențe extinse.

5.5. CESE subliniază importanța gestionării acestor schimbări structurale în mod corespunzător, prin pregătirea unor strategii privind modul de asigurare a unei tranziții echitabile și ușoare, de scădere a efectelor sociale negative și de combatere a lacunelor în materie de competențe, în combinație cu o monitorizare adecvată a progreselor. Dialogul social, precum și informarea și consultarea lucrătorilor de la toate nivelurile au un rol esențial în procesul de tranziție.

5.6. Există atât nevoi imediate, cât și pe termen lung în ceea ce privește formarea și educația. Statele membre au un rol decisiv în a răspunde noii cereri de competențe, prin adaptarea sistemelor lor de educație; bunele practici ar trebui împărtășite la nivel european. Se impune un accent puternic asupra științei, a tehnologiei, a ingineriei și a matematicii, având în vedere totodată faptul că cererea de creare a unor noi soluții necesită la rândul ei competențe extinse, care să includă și educația în domeniul artelor și al științelor sociale.

6. Implicații pentru siguranță, securitate și protecția vieții private

6.1. Se pare că cetățenii nu sunt conștienți pe scară largă de tipurile de oportunități pe care le oferă digitizarea și robotizarea, de exemplu în materie de accesibilitate și facilitare a mobilității; în schimb, principalele motive de îngrijorare se dovedesc a fi percepțiile în materie de siguranță, securitate și protecție a vieții private. Este nevoie să se cunoască și să se comunice mai bine aspectele pozitive și negative, iar societatea civilă trebuie implicată în mod corespunzător în procesele de planificare a transporturilor la nivel local, mai ales în marile zone urbane.

6.2. În mod evident, creșterea gradului de automatizare sporește siguranța transportului, datorită scăderii numărului de erori umane. Pe de altă parte, pot apărea noi riscuri la adresa siguranței, din cauza limitărilor în ceea ce privește abilitatea senzorilor de a recunoaște formele, eventualitatea unei funcționări necorespunzătoare a dispozitivelor, perturbările internetului și noile tipuri de erori umane, cum ar fi erorile de software. Cu toate acestea, se estimează că efectul net este clar pozitiv.

6.3. Întrucât apar tot mai multe preocupări legate de securitatea cibernetică, aceasta va fi unul dintre elementele centrale ale siguranței transporturilor. Securitatea cibernetică implică vehiculele, aeronavele și navele, dar și infrastructura care le asigură funcționarea, gestionarea și controlul.

6.4. Introducerea și dezvoltarea transportului fără pilot și a transportului autonom ridică, de asemenea, problema normelor care reglementează traficul, în special a celor legate de aspectele etice. Întrucât transporturile sunt o funcție transfrontalieră, normele care reglementează traficul ar trebui armonizate pe piața internă, vizându-se armonizarea lor ulterioară la nivel internațional.

6.5. Odată cu transportul complet autonom, apar și noi semne de întrebare legate de răspundere. Acestea se reflectă și în evoluția sistemelor de asigurare. Principala provocare ar putea fi stabilirea factuală a răspunderii în cazul unui accident, dat fiind rolul sistemelor digitale și implicarea mai multor actori, cum ar fi producătorii și proprietarii vehiculelor, precum și administratorii infrastructurii. Aceasta ar putea necesita creșterea volumului de date stocate, pentru a se putea stabili circumstanțele accidentului. Prin urmare, CESE solicită Comisiei să investigheze posibilele cadre pentru culegerea datelor, precum și posibilele cerințe în scopul stabilirii răspunderii, fără a neglija necesitatea de protejare a vieții private.

6.6. În ceea ce privește protecția vieții private și nevoile din ce în ce mai mari de date, cetățenii se întreabă dacă sunt monitorizați în permanență. Utilizarea funcției de recunoaștere a formelor creează și ea preocupări legate de protecția vieții private. În ceea ce privește protecția datelor cu caracter personal, Regulamentul general privind protecția datelor (GDPR) va fi aplicat începând din 2018, cu scopul de a furniza un set unic de norme pentru întreaga UE. În avizele sale anterioare, CESE a atras atenția cu privire la importanța protejării vieții private și a protecției datelor și subliniază că datele ar trebui utilizate numai pentru scopuri legate de funcționarea sistemului și nu ar trebui păstrate pentru alte scopuri.

7. Implicații pentru climă și mediul înconjurător

7.1. Impactul transporturilor asupra climei și mediului depinde de mulți factori. Creșterea eficienței energetice a vehiculelor, a aeronavelor și a navelor este una dintre măsurile-cheie pentru scăderea emisiilor. În general, eficiența energetică se corelează cu automatizarea sistemelor de funcționare și control.

7.2. Înlocuirea combustibililor fosili cu carburanți cu emisii scăzute de dioxid de carbon, cu energie electrică sau cu hidrogen este un alt mijloc esențial de reducere a emisiilor. Deși reprezintă un proces separat, dezvoltarea vehiculelor electrice și extinderea rețelilor electrice inteligente sunt strâns legate de automatizarea transporturilor.

7.3. Măsurile care sporesc fluiditatea traficului joacă și ele un rol semnificativ în reducerea emisiilor. Digitizarea și robotizarea permit buna funcționare a transporturilor, precum și existența unor lanțuri de transport multimodal eficiente. Acest lucru înseamnă o mai mare eficiență a transportului și o eficiență energetică sporită, consum scăzut de combustibil și mai puține emisii. În acest sens, infrastructura de înaltă calitate și trecerea fluidă a frontierelor sunt, de asemenea, extrem de importante. Mai mult, destinația terenurilor și planificarea urbană au un efect asupra necesităților în materie de trafic și a fluxului acestuia.

7.4. Efectele asupra mediului nu sunt legate numai de transport, ci și de ciclul de viață al vehiculelor, al aeronavelor și al navelor, de la producție până la sfârșitul ciclului de viață. Relocalizarea producției și dezvoltarea abordării economiei circulare sunt fenomene care contribuie la scăderea efectelor ciclului de viață.

7.5. Transportul autonom ar putea duce la o creștere a gradului de utilizare a mașinilor personale, datorită confortului sporit pentru pasageri. Pe de altă parte, se presupune că partajarea autovehiculelor – împreună cu utilizarea mijloacelor de transport în comun – va reduce numărul autovehiculelor în proprietate privată. Preferințele consumatorilor vor juca deci un rol decisiv în viitorul mobilității. Ele pot fi influențate prin furnizarea de facilități ușor accesibile de planificare a călătoriei, care să îi încurajeze pe oameni să facă alegeri ecologice. Introducerea unor stimulente adecvate în materie de prețuri poate avea, de asemenea, un rol în influențarea comportamentelor consumatorilor.

Bruxelles, 5 iulie 2017.

Președintele
Comitetului Economic și Social European
Georges DASSIS
