



Βρυξέλλες, 17.5.2018  
COM(2018) 283 final

**ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟ, ΤΟ  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ, ΤΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ, ΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ  
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΩΝ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΩΝ**

**Οδεύοντας προς την αυτοματοποιημένη κινητικότητα: Μια στρατηγική της ΕΕ για την  
κινητικότητα του μέλλοντος**

## 1. Η ΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΗ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΙ ΜΙΑ ΝΕΑ ΕΥΚΑΙΡΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ

Η κινητικότητα βρίσκεται σ' ένα σταυροδρόμι. Κατά τον τελευταίο αιώνα έχουν γίνει πολλά σημαντικά βήματα στον τομέα των οδικών μεταφορών. Ωστόσο, η κινητικότητα διασχίζει αυτή την εποχή ένα νέο —ψηφιακό— σύνορο μέσα από τον αυξανόμενο αυτοματισμό και συνδεσιμότητα, τα οποία παρέχουν στα οχήματα τη δυνατότητα να «συνομιλούν» μεταξύ τους, με τις οδικές υποδομές, καθώς και με άλλους χρήστες του οδικού συστήματος. Οι εξελίξεις αυτές, οι οποίες επωφελούνται από την πρόοδο στον τομέα της τεχνητής νοημοσύνης<sup>1</sup>, δημιουργούν προοπτικές για ένα εντελώς νέο επίπεδο συνεργασίας μεταξύ των χρηστών του οδικού δικτύου, το οποίο θα μπορούσε δυνητικά να αποφέρει τεράστια οφέλη γι' αυτούς και για το σύστημα κινητικότητας συνολικά, καθιστώντας μεταξύ άλλων τις μεταφορές ασφαλέστερες, πιο προσβάσιμες και βιώσιμες.

Τα οχήματα χωρίς οδηγό θα αλλάξουν τη ζωή μας, ακριβώς όπως συνέβη στο παρελθόν με τις ατμάμαξες και τα μηχανοκίνητα οχήματα. Θα διαμορφώσουν το μέλλον των οδικών μεταφορών και μπορούν να συμβάλουν σημαντικά στη μείωση του κόστους των μεταφορών. Θα μπορούσαν να προετοιμάσουν το έδαφος για την παροχή νέων υπηρεσιών και να προσφέρουν νέους τρόπους για την ικανοποίηση της ολοένα αυξανόμενης ζήτησης για κινητικότητα των ατόμων και των αγαθών. Μόλις αντιμετωπιστούν τα τρέχοντα αρχικά προβλήματα με τον κατάλληλο τρόπο —κάτι που πρέπει να γίνει—, τα οχήματα χωρίς οδηγό θα μπορούσαν να βελτιώσουν σημαντικά την οδική ασφάλεια, δεδομένου ότι τα ανθρώπινα λάθη εκτιμάται ότι διαδραματίζουν κάποιο ρόλο στο 94 % των ατυχημάτων<sup>2</sup>. Τα οχήματα χωρίς οδηγό θα μπορούσαν να προσφέρουν κινητικότητα σε όσους δεν οδηγούν οι ίδιοι (π.χ. ηλικιωμένοι ή άτομα με αναπηρία) ή υποεξυπηρετούνται από τα δημόσια μέσα μεταφοράς. Θα μπορούσαν να ενθαρρύνουν την εφαρμογή συστημάτων κοινής χρήσης αυτοκινήτων και την «κινητικότητα ως υπηρεσία»<sup>3</sup> (δηλ., πώληση μετακινήσεων, όχι αυτοκινήτων). Θα μπορούσαν επίσης να επιταχύνουν τον εξηλεκτισμό των οχημάτων και την ηλεκτροκίνηση<sup>4</sup>. Τέλος, τα οχήματα χωρίς οδηγό θα μπορούσαν να οδηγήσουν στην ελευθέρωση του χώρου που σπαταλάται για σκοπούς στάθμευσης και να επιφέρουν εκ βάθρων αλλαγές στον πολεοδομικό σχεδιασμό.

Η ΕΕ είναι ένας από τους μεγαλύτερους εξαγωγείς τεχνολογιών οχημάτων. Οι επιχειρήσεις της θα επωφεληθούν από τη δυναμική ανάπτυξη<sup>5</sup> του τομέα. Θα χρειαστούν υψηλά επίπεδα επενδύσεων και θα δημιουργηθούν νέες θέσεις εργασίας προκειμένου να αναπτυχθούν νέες τεχνολογίες και υπηρεσίες. Η αυτοκινητοβιομηχανία της ΕΕ, με την εμπειρογνομοσύνη που διαθέτει στην ανάπτυξη τεχνολογιών οχημάτων, βρίσκεται στην κατάλληλη θέση για να αδράξει αυτή την ευκαιρία<sup>6</sup>. Επιπλέον, τα αυτοματοποιημένα οχήματα θα έχουν επίσης δευτερογενείς επιπτώσεις σε πολλούς άλλους τομείς στην αλυσίδα αξίας (π.χ., ημιαγωγοί, τεχνολογίες επεξεργασίας, ψηφιακοί χάρτες) και στα νέα επιχειρηματικά μοντέλα που

<sup>1</sup> Ανακοίνωση της Επιτροπής «Τεχνητή νοημοσύνη για την Ευρώπη» της 25ης Απριλίου 2018, COM(2018) 237.

<sup>2</sup> Έκθεση της Επιτροπής με τίτλο «Διάσωση ζωών: Ενίσχυση της ασφάλειας των αυτοκινήτων στην ΕΕ», COM(2016) 787.

<sup>3</sup> Το κόστος εργασίας αντιπροσωπεύει το 60 % του κόστους των υπηρεσιών μεταφοράς ατόμων και αγαθών με μίσθωση.

<sup>4</sup> Σύμφωνα με προβλέψεις της τράπεζας UBS, ο αυτοματισμός, ο ανταγωνισμός και ο εξηλεκτισμός θα επιφέρουν μείωση του κόστους της μεταφοράς ατόμων και αγαθών με μίσθωση κατά 70 %.

<sup>5</sup> Σύμφωνα με την εταιρεία Boston Consulting Group, τα αυτοματοποιημένα οχήματα αναμένεται ότι θα αντιπροσωπεύουν το 20 % των παγκόσμιων πωλήσεων οχημάτων το 2025.

<sup>6</sup> <https://connectedautomateddriving.eu/mediaroom/europe-leading-patent-race-autonomous-driving/>

δημιουργούνται ή διευκολύνονται από την κινητικότητα χωρίς οδηγό (π.χ., ηλεκτρονικό εμπόριο, «η κινητικότητα ως υπηρεσία»).

Ωστόσο, δεν μπορούμε να αναμένουμε ότι αυτές οι τεχνολογικές αλλαγές θα επιλύσουν από μόνες τους τις προκλήσεις της συμφόρησης, των εκπομπών από τις μεταφορές και των θανάτων από τροχαία ατυχήματα. Πρέπει να διαχειριστούμε σωστά το μακροχρόνιο μεταβατικό στάδιο και να εξασφαλίσουμε ότι τα μελλοντικά οχήματα θα ενσωματωθούν σ' ένα σύστημα μεταφορών που ευνοεί την κοινωνική ένταξη, τις χαμηλές εκπομπές και τη συνολική αποδοτικότητα. Πρέπει να ενισχύσουμε τους δεσμούς μεταξύ των οχημάτων και της διαχείρισης της κυκλοφορίας, μεταξύ των δημόσιων και των ιδιωτικών δεδομένων, μεταξύ των συλλογικών και των ιδιωτικών μεταφορών, καθώς και μεταξύ όλων των παρόχων υπηρεσιών μεταφοράς και των σχετικών τρόπων μεταφοράς.

Ορισμένες πρώτες μελέτες καταδεικνύουν ότι η πλειονότητα των Ευρωπαίων πολιτών τάσσεται σε μεγάλο βαθμό υπέρ της χρήσης αυτοκινήτων χωρίς οδηγό, με το 58 % αυτών να δηλώνει πρόθυμο να μετακινηθεί με όχημα χωρίς οδηγό<sup>7</sup>. Ωστόσο, όπως προκύπτει από τα πιο πρόσφατα ατυχήματα στις Ηνωμένες Πολιτείες, για να κερδίσει η αυτοματοποιημένη κινητικότητα την κοινωνική αποδοχή, θα πρέπει απαραίτητα να εξασφαλιστούν τα υψηλότερα πρότυπα ασφάλειας και προστασίας. Θα πρέπει να αντιμετωπιστούν νέοι κίνδυνοι, όπως η υπερβολική εξάρτηση από την τεχνολογία και η κατάχρησή της. Θα πρέπει να απαντηθούν νέα ερωτήματα, όπως το επίπεδο υποστήριξης των υποδομών για οχήματα χωρίς οδηγό και ο τρόπος με τον οποίο αυτές οι υποδομές θα πρέπει να αλληλεπιδρούν με τα οχήματα. Θα πρέπει επίσης να αντιμετωπιστούν τα δεοντολογικά ζητήματα που σχετίζονται με τη μετάθεση της ευθύνης της οδήγησης στα οχήματα. Σ' αυτά τα ζητήματα περιλαμβάνονται οι προσδοκίες μας όσον αφορά τον τρόπο με τον οποίο θα πρέπει να αντιδρά ένα όχημα όταν δεν είναι δυνατή η αποτροπή ενός ατυχήματος και τα κριτήρια που θα χρησιμοποιούνται για τη λήψη απόφασης από το όχημα. Επ' αυτού του θέματος, θα πρέπει να διερωτηθούμε ποιος είναι υπεύθυνος όταν ένα όχημα χωρίς οδηγό εμπλέκεται σε ατύχημα.

Είναι επίσης απαραίτητο να εξευρεθεί η σωστή ισορροπία μεταξύ της κοινοποίησης δημόσιων και ιδιωτικών δεδομένων, η οποία καθιστά δυνατή την ύπαρξη θεμιτού και αποτελεσματικού ανταγωνισμού, και της προστασίας των δεδομένων. Καθώς κοινοποιούμε περισσότερα δεδομένα και καθώς ο αριθμός των εμπλεκόμενων παραγόντων αυξάνεται, είναι απαραίτητο να διασφαλιστεί ότι η Ευρώπη παραμένει ανταγωνιστική σ' όλα τα στάδια της κινητικότητας χωρίς οδηγό, μέχρι και την παροχή αυτών των τελικών υπηρεσιών στους πολίτες και στις επιχειρήσεις μας. Τέλος, θα πρέπει να αντιμετωπιστούν οι αποδιοργανωτικές επιπτώσεις της κινητικότητας χωρίς οδηγό στην αγορά εργασίας, και ιδίως η ανάγκη για απόκτηση και αναβάθμιση δεξιοτήτων (π.χ. οι επαγγελματίες οδηγοί θα αποκτήσουν αρχικά ελευθερία ώστε να εκτελούν επιπλέον εργασίες, ωστόσο μακροπρόθεσμα ενδέχεται να πάψουν να είναι απαραίτητοι στα οχήματα).

Υπό την προϋπόθεση ότι θα έχει θεσπιστεί ένα κανονιστικό και ευνοϊκό πλαίσιο για την αντιμετώπιση αυτών των ζητημάτων, τα πρώτα αυτοοδηγούμενα οχήματα υπό συγκεκριμένες συνθήκες οδήγησης θα μπορούσαν να διατεθούν στο εμπόριο μέχρι το 2020 και να καταστούν κοινός τόπος μέχρι το 2030.

---

<sup>7</sup> Παγκόσμιο Οικονομικό Φόρουμ, Self-driving vehicles in an urban context (Αυτοοδηγούμενα οχήματα σε αστικό πλαίσιο), Ιανουάριος 2016.

Με άλλα λόγια, η κινητικότητα χωρίς οδηγό υπόσχεται σπουδαία οφέλη, αλλά θέτει παράλληλα σοβαρά ζητήματα. Συμμετέχουμε σε έναν παγκόσμιο αγώνα δρόμου για να αποκομίσουμε τα οφέλη και να επιλύσουμε τα ζητήματα που έχουν προκύψει, καθώς η κινητικότητα χωρίς οδηγό παρέχει μια σημαντική ευκαιρία για ανάπτυξη και δημιουργία θέσεων εργασίας. Η νέα αγορά αυτοματοποιημένων και συνδεδεμένων οχημάτων αναμένεται να αυξηθεί εκθετικά και να παράσχει μεγάλα οικονομικά οφέλη, με τα έσοδα, για παράδειγμα, να υπερβαίνουν τα 620 δισεκατομμύρια ευρώ μέχρι το 2025 για την αυτοκινητοβιομηχανία της ΕΕ και τα 180 δισεκατομμύρια ευρώ για τον ηλεκτρονικό τομέα της ΕΕ<sup>8</sup>. Κατά συνέπεια, η αυτοματοποιημένη κινητικότητα θα λειτουργήσει υποστηρικτικά προς τον στόχο της ΕΕ για ισχυρότερη και πιο ανταγωνιστική βιομηχανία<sup>9</sup>, δημιουργώντας νέες θέσεις εργασίας και ενισχύοντας την οικονομική ανάπτυξη.

Με την παρούσα ανακοίνωση, η Επιτροπή προτείνει μια ολοκληρωμένη προσέγγιση σε επίπεδο ΕΕ όσον αφορά τη συνδεδεμένη και αυτοματοποιημένη κινητικότητα, η οποία θα ορίζει μια σαφή, μελλοντοστραφή και φιλόδοξη ευρωπαϊκή ατζέντα. Αυτή η ατζέντα αντικατοπτρίζει ένα κοινό όραμα και προσδιορίζει υποστηρικτικές δράσεις για την ανάπτυξη και την αξιοποίηση σημαντικών τεχνολογιών, υπηρεσιών και υποδομών. Θα εξασφαλίσει ότι το νομικό πλαίσιο και το πλαίσιο πολιτικής της ΕΕ είναι έτοιμα για να υποστηρίξουν την αξιοποίηση της ασφαλούς συνδεδεμένης και αυτοματοποιημένης κινητικότητας, αντιμετωπίζοντας παράλληλα τα κοινωνικά και περιβαλλοντικά ζητήματα, κάτι που θα είναι καθοριστικής σημασίας για την αποδοχή από τους πολίτες.

## **2. ΤΟ ΟΡΑΜΑ ΤΗΣ ΕΕ ΓΙΑ ΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΗ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ**

Ο στόχος είναι η ανάδειξη της Ευρώπης σε ηγέτιδα δύναμη παγκοσμίως ως προς την αξιοποίηση της συνδεδεμένης και αυτοματοποιημένης κινητικότητας, μέσα από μια σταδιακή αλλαγή στην Ευρώπη όσον αφορά τη μείωση του αριθμού των θανάτων από τροχαία ατυχήματα, τη μείωση των επιβλαβών εκπομπών από τις μεταφορές και τον περιορισμό της συμφόρησης. Η αξιοποίηση της κινητικότητας χωρίς οδηγό —όταν ενσωματωθεί πλήρως στο σύνολο του συστήματος μεταφορών και συνοδεύεται από τα κατάλληλα μέτρα υποστήριξης και συνέργειες μεταξύ της κινητικότητας χωρίς οδηγό και των μέτρων για τη μείωση των εκπομπών άνθρακα— αναμένεται να συμβάλει σημαντικά στην επίτευξη αυτών των βασικών κοινωνικών στόχων. Εντέλει, αυτό αναμένεται να οδηγήσει στην επίτευξη του λεγόμενου «Vision Zero», δηλ. μηδενικό αριθμό θανάτων από τροχαία ατυχήματα στους ευρωπαϊκούς δρόμους μέχρι το 2050<sup>10</sup>. Η πραγμάτωση αυτού του στόχου για την Ευρώπη προϋποθέτει τη συνεργασία της ΕΕ, των ιδιωτικών παραγόντων, των κρατών μελών και των περιφερειακών και τοπικών αρχών για ένα κοινό όραμα για συνδεδεμένη και αυτοματοποιημένη κινητικότητα.

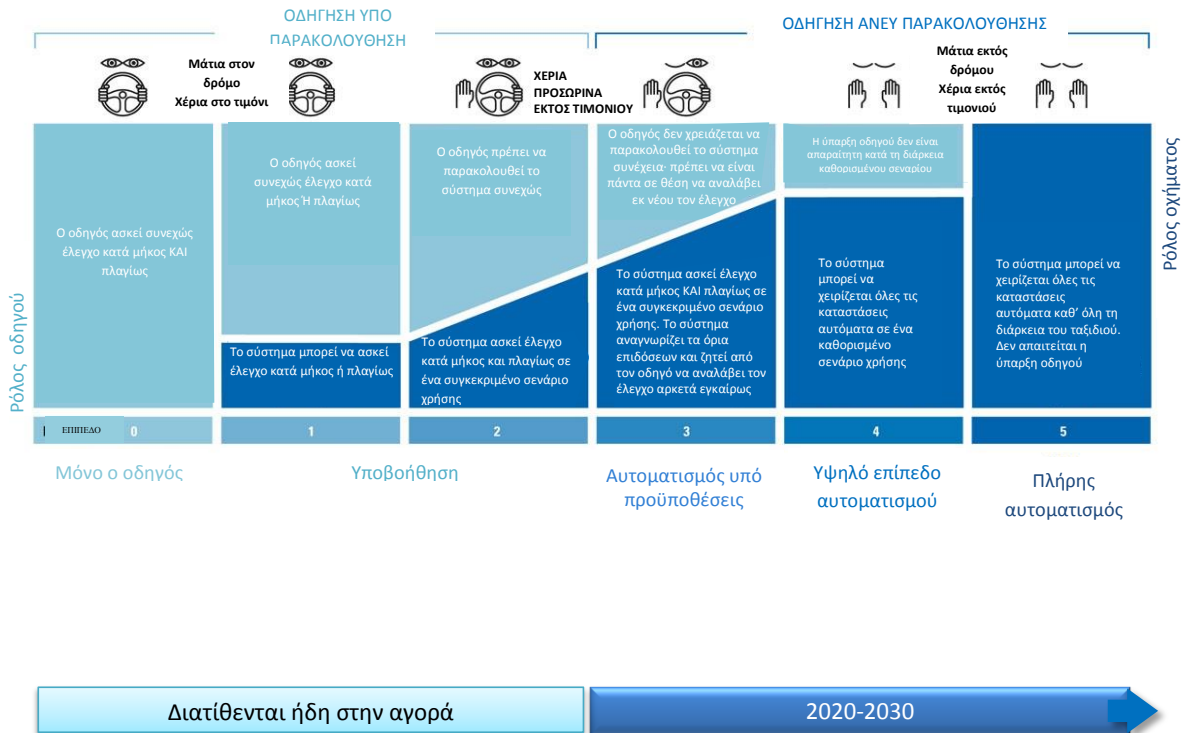
Τα αυτοματοποιημένα οχήματα δεν είναι ακόμη έτοιμα να λειτουργήσουν χωρίς ανθρώπινη επίβλεψη. Μένουν ακόμη να επιλυθούν πολλές προκλήσεις τεχνικής φύσεως προκειμένου να εξασφαλιστεί ότι το όχημα θα είναι πλήρως ικανό να αντιλαμβάνεται το περιβάλλον του, να το κατανοεί και να αναλαμβάνει τις κατάλληλες ενέργειες, όπως ένας κανονικός οδηγός. Τα διάφορα επίπεδα αυτοματισμού περιγράφονται στο παρακάτω σχήμα.

<sup>8</sup> Μελέτη της Επιτροπής (2018) <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/analysis-possible-socio-economic-effects-connected-cooperative-and-automated-mobility-ccam-europe>

<sup>9</sup> Ανακοίνωση της Επιτροπής με τίτλο «Μια ανανεωμένη στρατηγική για τη βιομηχανική πολιτική της ΕΕ», COM(2017) 479.

<sup>10</sup> Λευκή Βίβλος: Χάρτης πορείας για έναν Ενιαίο Ευρωπαϊκό Χώρο Μεταφορών, COM(2011) 144.

## Σχήμα: Διάφορα επίπεδα αυτοματισμού (πηγή: Society of Automotive Engineers-SAE<sup>11</sup>)



Στην αγορά της ΕΕ διατίθενται ήδη οχήματα που βοηθούν τον οδηγό(επίπεδα 1 και 2), ενώ πραγματοποιούνται δοκιμές σε αυτοματοποιημένα οχήματα που μπορούν να οδηγούν μόνα τους σε περιορισμένο αριθμό συνθηκών οδήγησης (επίπεδα 3 και 4), ορισμένα εκ των οποίων αναμένεται να καταστούν διαθέσιμα μέχρι το 2020<sup>12</sup>.

Στο πλαίσιο της ικανότητας που έχει να χαράσσει πολιτική, η Επιτροπή τάσσεται υπέρ μιας σταδιακής προσέγγισης με βάση την πείρα που θα αποκτηθεί από τις δοκιμές, οι οποίες θα επικυρώσουν την ασφάλεια των τεχνολογιών. Αυτό θα γίνει μέσω προσδιορισμένων σεναρίων χρήσης αυτοματισμού, δηλ. συνθηκών οδήγησης όπου το όχημα είναι σε θέση να οδηγήσει αυτόνομα.

<sup>11</sup> Για τον πλήρη ορισμό των επιπέδων σύμφωνα με την Society of Automotive Engineers, βλ.: <http://articles.sae.org/13573/>. Το επίπεδο 4 περιλαμβάνει οχήματα είτε με οδηγό (π.χ. αυτόματος πιλότος σε αυτοκινητόδρομο) είτε χωρίς οδηγό (π.χ. λεωφορεία σε ειδικές διαδρομές).

<sup>12</sup> Βλ. τον οδικό χάρτη αυτοματοποιημένης οδήγησης του Ευρωπαϊκού Γνωμοδοτικού Συμβουλίου Έρευνας για τις Οδικές Μεταφορές: [http://www.ertrac.org/uploads/images/ERTRAC\\_Automated\\_Driving\\_2017.pdf](http://www.ertrac.org/uploads/images/ERTRAC_Automated_Driving_2017.pdf)

Η Επιτροπή έχει προσδιορίσει τα σενάρια χρήσης αυτοματισμού που είναι συναφή από άποψη δημόσιας πολιτικής για την επόμενη δεκαετία (βλ. πλαίσιο κειμένου παρακάτω), ωστόσο παραμένει ανοικτή στην εξέταση άλλων πιθανών νέων σεναρίων χρήσης που θα αναπτυχθούν κατά τα επόμενα έτη.

- **Τα επιβατικά αυτοκίνητα και φορτηγά** που μπορούν να χειρίζονται αυτόνομα ειδικές καταστάσεις στον αυτοκινητόδρομο (επίπεδα αυτοματισμού 3 και 4) αναμένεται να καταστούν διαθέσιμα μέχρι το 2020 (πιο συγκεκριμένα, οδηγός για αυτοκίνητα και φορτηγά σε αυτοκινητόδρομους<sup>13</sup>, φάλαγγες φορτηγών). Τα αυτοκίνητα και τα φορτηγά που είναι σε θέση να χειρίζονται ορισμένες καταστάσεις σε χαμηλή ταχύτητα θα μπορούσαν να καταστούν διαθέσιμα μέχρι το 2020, π.χ. απορριματοφόρα (τα οποία θα λειτουργούν μαζί με εργαζομένους) ή υπηρεσία στάθμευσης (αυτοκίνητα που οδηγούν μόνα τους προς έναν χώρο στάθμευσης). Στη συνέχεια, οι δυνατότητες των οχημάτων θα αναπτυχθούν περαιτέρω ώστε να ικανοποιήσουν ολοένα πιο σύνθετες καταστάσεις (π.χ. μεγαλύτερος χρόνος λειτουργίας ή μεγαλύτερη εμβέλεια χωρίς βοήθεια από οδηγό).
- Τα οχήματα **δημόσιων μεταφορών** που είναι σε θέση να διαχειρίζονται περιορισμένο αριθμό καταστάσεων οδήγησης σε χαμηλή ταχύτητα (επίπεδο αυτοματισμού 4) αναμένεται να καταστούν διαθέσιμα μέχρι το 2020 (ειδικότερα, αστικά λεωφορεία για ειδικές διαδρομές, μικρά οχήματα διανομής ή οχήματα κινητικότητας). Αυτά τα οχήματα πιθανότατα θα συνεχίσουν να χρειάζονται ανθρώπινη επίβλεψη και/ή θα λειτουργούν σε πολύ μικρή εμβέλεια. Ο αριθμός των καταστάσεων που θα είναι σε θέση να χειριστούν αυτά τα οχήματα θα αυξάνεται με την πάροδο του χρόνου (π.χ. μεγαλύτερος χρόνος λειτουργίας ή μεγαλύτερη εμβέλεια χωρίς ανθρώπινη επίβλεψη, υψηλότερη ταχύτητα).

Παρότι τα αυτοματοποιημένα οχήματα δεν χρειάζεται απαραίτητα να είναι συνδεδεμένα και τα συνδεδεμένα οχήματα δεν χρειάζεται να είναι αυτοματοποιημένα, αναμένεται ότι, μεσοπρόθεσμα, η συνδεσιμότητα θα αποτελέσει σημαντικό παράγοντα διευκόλυνσης για τα οχήματα χωρίς οδηγό. Συνακόλουθα, η Επιτροπή θα ακολουθήσει μια ολοκληρωμένη προσέγγιση μεταξύ αυτοματισμού και συνδεσιμότητας στα οχήματα. Όσο θα ενισχύονται η συνδεσιμότητα και ο αυτοματισμός τους, τα οχήματα θα είναι σε θέση να συντονίζουν τους ελιγμούς τους, χρησιμοποιώντας την ενεργή υποστήριξη της υποδομής και καθιστώντας δυνατή την πραγματικά έξυπνη διαχείριση της κυκλοφορίας, ώστε οι ροές κυκλοφορίας να είναι όσον το δυνατόν πιο ομαλές και ασφαλείς<sup>14</sup>.

Πολλά οχήματα είναι συνδεδεμένα με κυψελοειδείς τεχνολογίες και όλα τα νέα αυτοκίνητα αναμένεται ότι θα είναι συνδεδεμένα στο διαδίκτυο μέχρι το 2022<sup>15</sup>. Αυτή η συνδεσιμότητα παρέχει τη δυνατότητα πρόσβασης σε πληροφορίες σχετικά με τις συνθήκες κυκλοφορίας που πρόκειται να αντιμετωπίσει ένα όχημα (π.χ. ατυχήματα, οδικά έργα, περιβαλλοντικές συνθήκες), ωστόσο θα επιτρέψει επίσης τη συγκέντρωση από τις δημόσιες αρχές δεδομένων μεγάλης κλίμακας σχετικά με τον στόλο, όπως ανωνυμοποιημένα δεδομένα για τη μέση πραγματική κατανάλωση καυσίμων/ενέργειας ή τις συνθήκες κυκλοφορίας σε πραγματικό

<sup>13</sup> Λεπτομερής ταξινόμηση των συστημάτων: <https://www.adaptive-ip.eu/files/adaptive/content/downloads/Deliverables%20&%20papers/AdaptIVe-SP2-v12-DL-D2.1-System%20Classification.pdf>

<sup>14</sup> Μελέτες έχουν καταδείξει με ποσοτικά στοιχεία ότι ο αυτοματισμός χωρίς συνδεσιμότητα θα μπορούσε να οδηγήσει σε πιθανή επιδείνωση των συνθηκών κυκλοφορίας: <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/connected-and-automated-vehicles-freeway-scenario-effect-traffic-congestion-and-network-capacity>

<sup>15</sup> PwC, The 2017 Strategy & Digital report.

χρόνο. Μέχρι το 2019, ορισμένες νέες σειρές οχημάτων θα είναι επίσης εξοπλισμένες με συσκευές επικοινωνίας βάσει ασύρματου δικτύου μικρής εμβέλειας. Αυτές οι τεχνολογίες θα καταστήσουν δυνατή την παροχή υπηρεσιών που σχετίζονται με την ασφάλεια και για τις οποίες απαιτείται πολύ μικρός χρόνος αναμονής. Θα επιτρέψουν επίσης στα αυτοματοποιημένα οχήματα να συντονίζουν τους ελιγμούς τους σε σύνθετες καταστάσεις κυκλοφορίας. Μέχρι το 2020, η αναδυόμενη τεχνολογία 5G θα διευρύνει σημαντικά το επικοινωνιακό μείγμα, παρέχοντας πιο σύνθετες και βελτιωμένες υπηρεσίες.

### 3. Η ΠΑΡΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Η ισχύουσα νομοθεσία της ΕΕ είναι σε μεγάλο βαθμό ήδη κατάλληλη για τη διάθεση αυτοματοποιημένων και συνδεδεμένων οχημάτων στην αγορά. Η νομοθεσία-πλαίσιο της ΕΕ για την έγκριση οχημάτων, η οποία εκσυγχρονίστηκε το 2018<sup>16</sup>, εξασφαλίζει πραγματική εσωτερική αγορά για τα οχήματα —τα κράτη μέλη δεν μπορούν να εκδίδουν εθνικούς κανόνες που αντιβαίνουν στη νομοθεσία της ΕΕ για τα οχήματα—, ενώ παράλληλα προβλέπεται ειδική διαδικασία για τις νέες τεχνολογίες. Το πλαίσιο της ΕΕ για την έγκριση των οχημάτων λειτουργεί ως μοντέλο για τη διεθνή εναρμόνιση με τους διεθνείς εταίρους μας (π.χ., Ιαπωνία, Ρωσία και Κίνα)<sup>17</sup>. Οι Ηνωμένες Πολιτείες σχεδιάζουν επίσης να εφαρμόσουν παρόμοιες αρχές (βλ. πλαίσιο κειμένου). Επιπλέον, οι κανόνες περί προστασίας δεδομένων της ΕΕ τυγχάνουν ολοένα μεγαλύτερης αναγνώρισης σε διεθνές επίπεδο ως κανόνες που ορίζουν ορισμένα από τα υψηλότερα πρότυπα προστασίας των δεδομένων παγκοσμίως, ενώ παράλληλα διαμορφώνουν την ψηφιακή επανάσταση σύμφωνα με τις ευρωπαϊκές αξίες. Ωστόσο, θα πρέπει να γίνουν νέες αλλαγές κανονιστικής φύσεως προκειμένου να οικοδομηθεί ένα εναρμονισμένο, πλήρες πλαίσιο για τον αυτοματισμό με γνώμονα το μέλλον.

Υπάρχουν κι άλλες χώρες, όπως οι Ηνωμένες Πολιτείες, η Ιαπωνία και η Κίνα, που δεν μένουν αδρανείς, αλλά έχουν ήδη υιοθετήσει στρατηγικές για τα αυτοματοποιημένα οχήματα και προσελκύουν επενδύσεις σε αυτό τον τομέα. **Για να διατηρήσει η Ευρώπη την ανταγωνιστικότητά της και να ενισχύσει την απασχόληση, θα είναι απαραίτητο να αναπτυχθούν και να παραχθούν οι βασικές τεχνολογίες, υπηρεσίες και υποδομές στην Ευρώπη, καθώς και να θεσπιστεί το αναγκαίο κανονιστικό πλαίσιο.**

#### Στρατηγικές στις Ηνωμένες Πολιτείες και στην Ασία

Σε ορισμένες περιοχές των Ηνωμένων Πολιτειών πραγματοποιούνται εδώ και αρκετά έτη δοκιμές αυτοματοποιημένων οχημάτων με επικεφαλής εταιρείες της Silicon Valley. Ωστόσο, ορισμένες πολιτείες έχουν ήδη απαγορεύσει τη χρήση αυτοματοποιημένων οχημάτων στο οδικό δίκτυο. Γι' αυτό τον λόγο, το Κογκρέσο των Ηνωμένων Πολιτειών συζητά αυτή τη στιγμή ένα νομοσχέδιο για τα οχήματα χωρίς οδηγό<sup>18</sup>, το οποίο θεσπίζει αρχές παρεμφερείς με εκείνες του πλαισίου της ΕΕ για την έγκριση οχημάτων, ώστε να αποφευχθεί το ενδεχόμενο μεμονωμένες πολιτείες στις Ηνωμένων Πολιτειών να εγκρίνουν νόμους που αντιβαίνουν στους ομοσπονδιακούς κανόνες για τα οχήματα.

Δοκιμές πραγματοποιούνται επίσης στην Κίνα, στην Ιαπωνία και στη Σιγκαπούρη. Η Κίνα έχει ήδη εγκρίνει ένα σχέδιο για τη δημιουργία προκαταρκτικού πρότυπου συστήματος μέχρι

<sup>16</sup> Οδηγία 2007/46/EK για την έγκριση οχημάτων, η οποία θα καταργηθεί από νέο κανονισμό για την έγκριση τύπου (πρόκειται να δημοσιευτεί: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML+TA+P8-TA-2018-0179+0+DOC+PDF+V0//EL>).

<sup>17</sup> Η ΕΕ είναι συμβαλλόμενο μέρος της διεθνούς συμφωνίας των Ηνωμένων Εθνών του 1958 για την έγκριση οχημάτων.

<sup>18</sup> <https://www.govtrack.us/congress/bills/115/hr3388>

το 2020, με στόχο τη στήριξη της αυτοματοποιημένης οδήγησης χαμηλού επιπέδου. Η Ιαπωνία έχει αναγνωρίσει την αυτόνομη οδήγηση ως παράγοντα καινοτομίας καίριας σημασίας για την οικονομική της ανάπτυξη και σκοπεύει να διοργανώσει επίδειξη αυτοκινήτων χωρίς οδηγό ενόψει των Ολυμπιακών Αγώνων του 2020 στο Τόκιο.

Πολλές πρωτοβουλίες έχουν ήδη δρομολογηθεί στα κράτη μέλη (π.χ., Γερμανία, Γαλλία, Ηνωμένο Βασίλειο, Σουηδία και Κάτω Χώρες), ιδίως για δοκιμές μεγάλης κλίμακας, οι οποίες υποστηρίζονται επίσης από την Επιτροπή<sup>19</sup>. Υπάρχει, ωστόσο, ανάγκη για καλύτερο συντονισμό αυτών των πρωτοβουλιών. Στη δήλωση του Άμστερνταμ<sup>20</sup>, τα κράτη μέλη κάλεσαν την Επιτροπή να αναπτύξει μια κοινή ευρωπαϊκή στρατηγική για την αυτοματοποιημένη και συνδεδεμένη οδήγηση, να επανεξετάσει και, όπου κρίνεται αναγκαίο, να προσαρμόσει το κανονιστικό πλαίσιο της ΕΕ, με στόχο την ανάπτυξη μιας συντονισμένης προσέγγισης για την έρευνα και την καινοτομία και την αξιοποίηση των διαλειτουργικών συνεργατικών και ευφών συστημάτων μεταφορών.

Η Επιτροπή έχει ήδη αναλάβει δράσεις για την προώθηση της ανάπτυξης υποδομών και υπηρεσιών συνδεσιμότητας για την υποστήριξη των αυτοματοποιημένων οχημάτων με την υιοθέτηση στρατηγικών για την 5η γενιά των δικτύων επικοινωνίας («5G»)<sup>21</sup>, τα συνεργατικά και ευφυή συστήματα μεταφορών<sup>22</sup>, και τη διαστημική στρατηγική<sup>23</sup>. Η Επιτροπή πρότεινε επίσης προσφάτως μια πρωτοβουλία για την τεχνητή νοημοσύνη<sup>24</sup>, η οποία θα προωθήσει τη χρήση οχημάτων χωρίς οδηγό.

Η Επιτροπή έχει προετοιμάσει το έδαφος για τη χάραξη κοινής στρατηγικής για την κινητικότητα χωρίς οδηγό μέσω μιας εκτενούς διαδικασίας διαβούλευσης με τα ενδιαφερόμενα μέρη και τα κράτη μέλη, και ιδίως μέσω της ομάδας υψηλού επιπέδου GEAR 2030, η οποία ενέκρινε συστάσεις για τα αυτοματοποιημένα και συνδεδεμένα οχήματα στις 18 Οκτωβρίου 2017<sup>25</sup>. Αυτές οι συστάσεις βασίζονται σε προγενέστερες εργασίες για την αξιοποίηση των συνεργατικών και ευφών συστημάτων μεταφορών<sup>26</sup> και τον συνασπισμό του κλάδου των τηλεπικοινωνιών και της αυτοκινητοβιομηχανίας<sup>27</sup>.

#### **4. ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΤΗΣ ΘΕΣΗΣ ΤΗΣ ΕΕ ΟΣΟΝ ΑΦΟΡΑ ΤΙΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ**

Θα χρειαστεί να πραγματοποιηθούν σημαντικές επενδύσεις προκειμένου να αναπτυχθούν οι σχετικές τεχνολογίες, να δημιουργηθεί η απαραίτητη υποστήριξη υποδομής και να εξασφαλιστεί κοινωνική αποδοχή για την αυτοματοποιημένη κινητικότητα. Παρότι το μεγαλύτερο μέρος των επενδύσεων θα προέλθει από τον ιδιωτικό τομέα, η ΕΕ παρέχει

<sup>19</sup> Βλ. ενότητα 4.

<sup>20</sup> <https://www.regjeringen.no/contentassets/ba7ab6e2a0e14e39baa77f5b76f59d14/2016-04-08-declaration-of-amsterdam---final1400661.pdf>

<sup>21</sup> Ανακοίνωση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής με τίτλο «5G για την Ευρώπη: σχέδιο δράσης», COM(2016) 588.

<sup>22</sup> Ανακοίνωση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για τα συνεργατικά και ευφυή συστήματα μεταφορών, COM/2016/766.

<sup>23</sup> Ανακοίνωση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής με τίτλο «Μια διαστημική στρατηγική για την Ευρώπη», COM/2016/705.

<sup>24</sup> COM(2018) 237.

<sup>25</sup> [https://ec.europa.eu/growth/content/high-level-group-gear-2030-report-on-automotive-competitiveness-and-sustainability\\_en](https://ec.europa.eu/growth/content/high-level-group-gear-2030-report-on-automotive-competitiveness-and-sustainability_en)

<sup>26</sup> <https://www.c-roads.eu/platform.html>. Η πλατφόρμα C-ROADS συγκεντρώνει όλες τις εν εξελίξει δραστηριότητες ανάπτυξης των συνεργατικών και ευφών συστημάτων μεταφορών που διεξάγονται σε ολόκληρη την ΕΕ με στόχο τη διασφάλιση της διαλειτουργικότητας των υπηρεσιών.

<sup>27</sup> <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/cooperative-connected-and-automated-mobility-europe>

σημαντικά κίνητρα για έρευνα και καινοτομία, καθώς και για την ανάπτυξη στοχευμένων υποδομών.

Για τη μεγιστοποίηση του οφέλους των δημόσιων επενδύσεων, η Επιτροπή θα συνδέσει τα μέτρα υποστήριξης με βασικές πρωτοβουλίες πολιτικής και κανονιστικές πρωτοβουλίες σχετικά με τα σενάρια χρήσης που προσδιορίζονται παραπάνω.

Στα κράτη μέλη της ΕΕ πραγματοποιούνται ήδη επιδείξεις και δοκιμές μεγάλης κλίμακας. Η Επιτροπή στηρίζει αυτές τις επιδείξεις και δοκιμές μέσω προγραμμάτων χρηματοδότησης της έρευνας και έργων ανάπτυξης και θα συμβάλει στον καλύτερο συντονισμό των διασυνοριακών δοκιμών<sup>28</sup>. Για την περίοδο 2014-2020, έχει διατεθεί συνολικός προϋπολογισμός ύψους περίπου 300 εκατομμυρίων ευρώ από το ενωσιακό πρόγραμμα-πλαίσιο «Ορίζων 2020» για την έρευνα και την καινοτομία με σκοπό την υποστήριξη της έρευνας και της καινοτομίας όσον αφορά τα αυτοματοποιημένα οχήματα, το ήμισυ του οποίου χορηγήθηκε μέσω προκλήσεων υποβολής προτάσεων που προκηρύχθηκαν κατά την περίοδο 2016-2017.

Για την περίοδο 2018-2020 έχουν προγραμματιστεί προσκλήσεις υποβολής προτάσεων για τη στήριξη της έρευνας και της καινοτομίας όσον αφορά τις αυτοματοποιημένες οδικές μεταφορές με συνολικό προϋπολογισμό 103 εκατομμυρίων ευρώ. Οι εν λόγω προσκλήσεις υποβολής προτάσεων εστιάζουν σε μεγάλης κλίμακας πιλοτικά έργα επίδειξης για τη δοκιμή συστημάτων οδήγησης υψηλής αυτοματοποίησης για επιβατικά οχήματα, αποδοτικών εμπορευματικών μεταφορών και υπηρεσιών από κοινού κινητικότητας σε αστικές περιοχές. Άλλες ερευνητικές προτεραιότητες περιλαμβάνουν την αποδοχή από τους χρήστες, τον σχεδιασμό μιας ασφαλούς διεπαφής ανθρώπου-μηχανής, την ανάπτυξη οδικών υποδομών για την υποστήριξη του αυτοματισμού και την εφαρμογή διαδικασιών δοκιμής και επικύρωσης για λειτουργίες αυτοματοποιημένης οδήγησης. Επιπλέον, η Επιτροπή θα παράσχει στήριξη το 2018 για τη διενέργεια δοκιμών όσον αφορά τη χρήση της συνδεσιμότητας 5G ώστε να καταστεί δυνατή η χρήση λειτουργιών οδήγησης υψηλής αυτοματοποίησης και η παροχή νέων υπηρεσιών κινητικότητας, με συνολικό προϋπολογισμό περίπου 50 εκατομμυρίων ευρώ.

Ομοίως, η στήριξη που παρασχέθηκε στο πλαίσιο της διευκόλυνσης «Συνδέοντας την Ευρώπη» (συνολικά 443 εκατομμύρια ευρώ τα οποία οδήγησαν σε κινητοποίηση συνολικών επενδύσεων αξίας 1.173 εκατομμυρίων ευρώ) συνέβαλε στην ψηφιοποίηση των υποδομών οδικών μεταφορών σε ολόκληρη την ΕΕ, με στόχο την υποστήριξη του αυτοματισμού. Σε 16 κράτη μέλη<sup>29</sup> και σε 2 συνδεδεμένες χώρες δρομολογήθηκαν πρωτοβουλίες ανάπτυξης μεγάλης κλίμακας σχετικά με το διευρωπαϊκό δίκτυο μεταφορών για διαλειτουργικές επικοινωνίες μεταξύ οχημάτων και μεταξύ οχήματος και υποδομής βάσει τεχνολογιών ασύρματου δικτύου και κυψελοειδών τεχνολογιών 3G/4G. Για να καταστεί δυνατή η δημιουργία συνεργειών μεταξύ του τμήματος των μεταφορών, του τμήματος των τηλεπικοινωνιών και του τμήματος της ψηφιοποίησης της διευκόλυνσης «Συνδέοντας την Ευρώπη», η Επιτροπή σκοπεύει να περιλάβει μια συντονισμένη πρόσκληση υποβολής προτάσεων για την υλοποίηση έργων στο πλαίσιο του προγράμματος εργασίας της για το 2018 όσον αφορά τη διευκόλυνση «Συνδέοντας την Ευρώπη».

#### **Αυτοματοποιημένα αυτοκίνητα**

Το L3PILOT είναι μια μεγάλης κλίμακας δοκιμή που ξεκίνησε τον Σεπτέμβριο του 2017. Πρόκειται για ένα μοναδικό έργο λόγω του μεγέθους του (χρηματοδότηση ύψους 36 εκατομμυρίων ευρώ από την ΕΕ), ενώ παράλληλα είναι το πρώτο έργο παγκοσμίως στο πλαίσιο του οποίου υποβάλλεται σε

<sup>28</sup> [https://www.bmvi.de/SharedDocs/EN/Documents/DG/action-plan-automated-and-connected-driving.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmvi.de/SharedDocs/EN/Documents/DG/action-plan-automated-and-connected-driving.pdf?__blob=publicationFile)

<sup>29</sup> <https://www.c-roads.eu/platform.html>

δοκιμή μια τόσο ολοκληρωμένη σειρά διαφορετικών λειτουργιών αυτοματοποιημένης οδήγησης για επιβατικά αυτοκίνητα.

#### **Το οικοσύστημα συνδεδεμένων οχημάτων**

Το AUTOPILOT είναι ένα πιλοτικό έργο μεγάλης κλίμακας που ξεκίνησε τον Ιανουάριο του 2017 και εστιάζει στο αυτόνομο όχημα σ' ένα συνδεδεμένο περιβάλλον, διευκολύνοντας την ανάδειξη συνδεδεμένων οικοσυστημάτων που στηρίζονται από ανοικτές τεχνολογίες και πλατφόρμες. Το 5GCar ξεκίνησε τον Ιούνιο του 2017 ως μεγάλο έργο έρευνας και καινοτομίας με στόχο την ανάπτυξη των τεχνολογιών συνδεσιμότητας 5G για αυτοματοποιημένα αυτοκίνητα, καθώς και την αξιολόγηση της υφιστάμενης και μελλοντικής χρήσης του ραδιοφάσματος γι' αυτό τον σκοπό και τη συμβολή στις προσπάθειες τυποποίησης στον συγκεκριμένο τομέα.

#### **Φάλαγγες φορτηγών**

Οι φάλαγγες φορτηγών είναι ένας όρος που χρησιμοποιείται για να περιγράψει τα φορτηγά που χρησιμοποιούν τη συνδεσιμότητα και τον αυτοματισμό ώστε να ακολουθούν το ένα το άλλο σε πολύ μικρή απόσταση, με στόχο την εξοικονόμηση καυσίμων και τη μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub>. Το έργο ENSEMBLE (χρηματοδότηση ύψους 20 εκατομμυρίων ευρώ από την ΕΕ) θα ξεκινήσει το καλοκαίρι του 2018 και θα στηρίζει την τυποποίηση των πρωτοκόλλων επικοινωνίας για δημιουργία φαλάγγων με πολλαπλές επωνυμίες.

Τα κράτη μέλη και τα ενδιαφερόμενα μέρη ζήτησαν τη βελτίωση του διασυνοριακού συντονισμού όσον αφορά τις δοκιμές<sup>30</sup>, καθώς και την ενίσχυση του συντονισμού και της ανταλλαγής εμπειριών που αποκτώνται κατά τη διενέργεια δοκιμών για ζητήματα κοινού ενδιαφέροντος<sup>31</sup>. Έχουν ξεκινήσει συζητήσεις<sup>32</sup> με κράτη μέλη και εμπειρογνώμονες του κλάδου με σκοπό την ιεράρχηση των προτεραιοτήτων όσον αφορά τα σενάρια χρήσης για τα οποία θα διενεργηθούν δοκιμές, την αξιοποίηση πιθανών συνεργειών μεταξύ σεναρίων χρήσης συνδεσιμότητας και αυτοματισμού και τον καθορισμό κοινών μεθόδων διενέργειας δοκιμών, αξιολόγησης και ανταλλαγής γνώσεων. Οι εργασίες θα συνεχιστούν με σκοπό την ανάπτυξη ενός δικτύου πανευρωπαϊκών διασυνοριακών διαδρόμων 5G<sup>33</sup> για τη μεγάλης κλίμακας δοκιμή και την έγκαιρη ανάπτυξη υποδομών προηγμένης συνδεσιμότητας που θα υποστηρίζουν τη συνδεδεμένη και αυτοματοποιημένη κινητικότητα.

Η Επιτροπή σκοπεύει να αναπτύξει περαιτέρω τις υπηρεσίες του Galileo και τις σχετικές τεχνολογίες πλοήγησης οχημάτων για την κινητικότητα χωρίς οδηγό. Το Galileo είναι ένα σημαντικό πλεονέκτημα για την ακριβή και ασφαλή εντοπισμό, καθώς και για την ακεραιότητα και την αξιοπιστία των ψηφιακών χαρτών. Το 2018 θα ξεκινήσει μια μελέτη για τη διερεύνηση του ζητήματος της ακεραιότητας και της αξιοπιστίας των ψηφιακών χαρτών. Το Galileo προσφέρει ήδη σήμερα επίπεδα ακρίβειας πέραν των επιπέδων που προσφέρουν άλλες συστοιχίες και, χάρη στα χαρακτηριστικά εξακρίβωσης της γνησιότητας που θα διαθέτει στο μέλλον, θα παρέχει σήματα απaráμιλλου επιπέδου αξιοπιστίας.

Η στήριξη που παρέχει επί του παρόντος η ΕΕ θα πρέπει να διατηρηθεί μακροπρόθεσμα, δεδομένου ότι η ΕΕ έχει να διανύσει αρκετό δρόμο προκειμένου να αναπτύξει πλήρως αυτοματοποιημένα και συνδεδεμένα οχήματα και τις σχετικές υποδομές. Ως εκ τούτου, η Επιτροπή σκοπεύει να προτείνει η έρευνα για τη συνεργατική, συνδεδεμένη και

<sup>30</sup> [https://www.bmvi.de/SharedDocs/EN/Documents/DG/action-plan-automated-and-connected-driving.pdf? blob=publicationFile](https://www.bmvi.de/SharedDocs/EN/Documents/DG/action-plan-automated-and-connected-driving.pdf?blob=publicationFile)

<sup>31</sup> Τελική έκθεση της ομάδας υψηλού επιπέδου GEAR 2030.

<sup>32</sup> Στο πλαίσιο της επιτροπής για τα ευφυή συστήματα μεταφορών.

<sup>33</sup> Τα κράτη μέλη προσδιόρισαν μια σειρά ψηφιακών διασυνοριακών διαδρόμων με στόχο την ενίσχυση της δοκιμής μεγάλης κλίμακας και την αξιοποίηση του 5G για συνδεδεμένη και αυτοματοποιημένη κινητικότητα σ' αυτούς τους διαδρόμους κατόπιν της επιστολής προθέσεων της 23ης Μαρτίου 2017 που υπέγραψαν 27 κράτη μέλη, η Ελβετία και η Νορβηγία.

αυτοματοποιημένη κινητικότητα να διατηρηθεί ως προτεραιότητα στο επόμενο πρόγραμμα-πλαίσιο για την έρευνα και την καινοτομία.

Ο χάρτης πορείας έρευνας και καινοτομίας για την κινητικότητα χωρίς οδηγό πρέπει να επικαιροποιηθεί, συμπεριλαμβανομένης της κατάρτισης ενός σχεδίου δράσης για βραχυπρόθεσμες, μεσοπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες δράσεις έρευνας και καινοτομίας. Αυτός ο χάρτης πορείας θα καταρτιστεί με τη βοήθεια εκπροσώπων από τα κράτη μέλη, καθώς και με τη συνεισφορά εμπειρογνομόνων και ενδιαφερόμενων μερών<sup>34</sup>. Το εν λόγω σχέδιο δράσης θα χρησιμεύσει ως βάση για τον καθορισμό προτεραιοτήτων όσον αφορά τις επενδύσεις στους τομείς της έρευνας και της καινοτομίας για ορισμένες βασικές τεχνολογίες (π.χ. ψηφιακοί χάρτες, μεγάλα δεδομένα, διαδίκτυο των πραγμάτων, τεχνητή νοημοσύνη κ.λπ.) και υποδομές (κυρίως για το Galileo, τις τηλεπικοινωνίες και το οδικό δίκτυο) που διαθέτουν σημαντικές δυνατότητες ως προς την ανάπτυξη λύσεων κινητικότητας στο μέλλον.

Παρότι στην Ευρώπη υλοποιούνται πολλές δράσεις στους τομείς της έρευνας και της καινοτομίας και διενεργείται μεγάλος αριθμός δοκιμών, η Επιτροπή εξετάζει τρόπους ώστε να εξασφαλιστεί η ανάπτυξη περαιτέρω συνεργειών μεταξύ ενωσιακών και εθνικών προγραμμάτων χρηματοδότησης, μεταξύ μέσων στήριξης της συνδεσιμότητας, των συνεργατικών συστημάτων και του αυτοματισμού, καθώς και μεταξύ του σταδίου της έρευνας και της καινοτομίας και του σταδίου της προεγκατάστασης.

Η Επιτροπή διαθέτει σήμερα έως 450 εκατομμύρια ευρώ στο πλαίσιο της διευκόλυνσης «Συνδέοντας την Ευρώπη» για την υποστήριξη της ψηφιοποίησης στον τομέα των μεταφορών με στόχο την προώθηση του αυτοματισμού και:

- ενθαρρύνει τα κράτη μέλη και τις περιφέρειες να αξιοποιήσουν τις ευκαιρίες που προσφέρονται στο πλαίσιο της περιφερειακής πολιτικής της ΕΕ και των Ευρωπαϊκών Διαρθρωτικών και Επενδυτικών Ταμείων για τη συγχρηματοδότηση επενδύσεων στους τομείς της έρευνας, της καινοτομίας και της ανάπτυξης.
- θα συνεργαστεί με τα κράτη μέλη το 2018 με στόχο την κατάρτιση ενός καταλόγου προτεραιοτήτων όσον αφορά τα σενάρια χρήσης στον τομέα των μεταφορών για τη διενέργεια δοκιμών μεγάλης κλίμακας και θα επωφεληθεί από πιθανές συνέργειες μεταξύ σεναρίων χρήσης συνδεσιμότητας και αυτοματισμού.
- θα δημιουργήσει το 2018 μια ενιαία πανευρωπαϊκή πλατφόρμα που θα συσπειρώνει όλα τα σχετικά ενδιαφερόμενα μέρη από τον ιδιωτικό και τον δημόσιο τομέα, με στόχο τον συντονισμό δοκιμών ανοικτής οδού και τη δημιουργία σύνδεσης με δραστηριότητες προεγκατάστασης.
- θα βασιστεί στις εργασίες που έχουν ήδη διεξαχθεί, συνάπτοντας μια εταιρική σχέση ενόψει του επόμενου ευρωπαϊκού πολυετούς δημοσιονομικού πλαισίου, προκειμένου να διαμορφώσει ένα σαφές, μακροπρόθεσμο πλαίσιο για τον στρατηγικό σχεδιασμό προγραμμάτων έρευνας και προεγκατάστασης για την κινητικότητα χωρίς οδηγό σε ενωσιακό και εθνικό επίπεδο.
- θα προσφέρει, μέχρι το 2019, δωρεάν τις αρχικές υπηρεσίες υψηλής ακρίβειας του Galileo και, κατ' αυτό τον τρόπο, θα είναι η πρώτη που θα μπορέσει να προσφέρει μια τέτοια υπηρεσία πλοήγησης παγκοσμίως.
- θα καταρτίσει, μέχρι το 2019, κατευθυντήριες γραμμές για τη βελτιστοποιημένη χρήση των προηγμένων υπηρεσιών (δηλ. υψηλή ακρίβεια, αξιοπιστία και ταυτοποίηση θέσεων) που προσφέρουν τα συστήματα δορυφορικής πλοήγησης της ΕΕ (EGNOS/Galileo) και

<sup>34</sup> Ειδική υποομάδα για το στρατηγικό θεματολόγιο έρευνας και καινοτομίας στον τομέα των μεταφορών.

την ένταξή τους σε συστήματα πλοήγησης οχημάτων, προκειμένου να αντιμετωπιστούν ζητήματα ευθύνης και ασφάλειας.

## **5. ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΑΓΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΗ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ**

Η εξασφάλιση μιας πραγματικής εσωτερικής αγοράς θα είναι καθοριστικής σημασίας για την εξασφάλιση ασφάλειας δικαίου, την ενίσχυση των επενδύσεων στις σχετικές τεχνολογίες και την προστασία των πολιτών από τους νέους κινδύνους που ενέχουν τα οχήματα χωρίς οδηγό.

### **Προαγωγή της καινοτομίας**

Το πλαίσιο της ΕΕ για την έγκριση οχημάτων αναμορφώθηκε ριζικά το 2018<sup>35</sup>. Η ΕΕ είναι η πρώτη περιοχή παγκοσμίως που συνδυάζει τους κανόνες περί έγκρισης οχημάτων με κανόνες για την εποπτεία της αγοράς. Βασιζόμενη σ' αυτό το νέο πλαίσιο, η Επιτροπή θα ξεκινήσει να εργάζεται με στόχο την ανάπτυξη μιας νέας προσέγγισης για την πιστοποίηση της ασφάλειας των αυτοματοποιημένων οχημάτων, η οποία θα αφορά λιγότερο τον σχεδιασμό και περισσότερο την εξελικτική φύση αυτών των οχημάτων

Νέες και ρηξικέλευθες τεχνολογίες αυτοματισμού οχημάτων μπορούν να επικυρωθούν ακόμη και σήμερα με βάση το πλαίσιο της ΕΕ για την έγκριση οχημάτων<sup>36</sup>. Οι τεχνολογίες που δεν προβλέπονται από τους κανόνες της ΕΕ μπορούν να εγκρίνονται μέσω εξαίρεσης της ΕΕ που χορηγείται βάσει εθνικής ad-hoc αξιολόγησης της ασφάλειας. Το όχημα μπορεί στη συνέχεια να διατίθεται στην αγορά της ΕΕ όπως οποιοδήποτε άλλο εγκεκριμένο από την ΕΕ όχημα. Αρκετές τεχνολογίες έχουν ήδη εγκριθεί μ' αυτό τον τρόπο. Ωστόσο, για να εξασφαλιστεί αμοιβαία αναγνώριση των εθνικών ad-hoc αξιολογήσεων της ασφάλειας, τα κράτη μέλη πρέπει να ακολουθήσουν μια κοινή προσέγγιση.

Η Επιτροπή:

- θα συνεργαστεί με τα κράτη μέλη το 2018 με σκοπό την κατάρτιση κατευθυντήριων γραμμών ώστε να εξασφαλιστεί μια εναρμονισμένη προσέγγιση όσον αφορά τις εθνικές ad-hoc αξιολογήσεις της ασφάλειας οχημάτων για αυτοματοποιημένα οχήματα.
- Θα αρχίσει να συνεργάζεται με τα κράτη μέλη και τα ενδιαφερόμενα μέρη για την ανάπτυξη μιας νέας προσέγγισης για την πιστοποίηση της ασφάλειας των αυτοματοποιημένων οχημάτων.

### **Η αυτοματοποιημένη κινητικότητα καθίσταται ασφαλής**

Η ανάπτυξη αυτοματοποιημένων οχημάτων παρέχει σημαντικές δυνατότητες για τη βελτίωση της οδικής ασφάλειας, δεδομένου ότι ο ανθρώπινος παράγοντας –σφάλμα, διάσπαση της προσοχής, παραβίαση των κανόνων κυκλοφορίας– αποτελεί την αιτία των περισσότερων ατυχημάτων. Δημιουργεί, ωστόσο, και νέες προκλήσεις. Τα οχήματα χωρίς οδηγό θα πρέπει να μοιράζονται το οδικό δίκτυο με μη αυτοματοποιημένα αυτοκίνητα, αλλά και με πεζούς, ποδηλάτες και μοτοσικλετιστές. Γι' αυτό τον λόγο, η ανάπτυξή τους θα καταστεί εφικτή μόνο όταν εξασφαλιστεί η συνολική οδική ασφάλεια και όχι απλώς η ασφάλεια των χρηστών αυτοματοποιημένων οχημάτων.

<sup>35</sup> Πρόκειται να δημοσιευτεί: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML+TA+P8-TA-2018-0179+0+DOC+PDF+V0//EL>

<sup>36</sup> Άρθρο 20 της οδηγίας 2007/46/EK. Ο νέος κανονισμός περιλαμβάνει αντίστοιχη διάταξη στο άρθρο 39 και τίθεται σε εφαρμογή την 1η Σεπτεμβρίου 2020.

Η πλήρης αναθεώρηση του κανονισμού για τη γενική ασφάλεια όσον αφορά τα μηχανοκίνητα οχήματα, που παρουσιάζεται με την παρούσα ανακοίνωση, θα παράσχει την ευκαιρία να καλυφθούν πτυχές που δεν περιλαμβάνονται στην υφιστάμενη νομοθεσία για την ασφάλεια των οχημάτων όσον αφορά τα αναμενόμενα σενάρια χρήσης αυτοματισμού. Στο πλαίσιο της αναθεώρησης, η Επιτροπή θα έχει επίσης τη δυνατότητα να θεσπίσει τους σχετικούς εκτελεστικούς κανόνες. Κατά τη θέσπιση νέων κανόνων για την ασφάλεια, η Επιτροπή θα ακολουθήσει τις κατευθυντήριες αρχές για τη διεπαφή ανθρώπου-μηχανής που προτείνονται από το GEAR 2030<sup>37</sup> και θα εξασφαλίσει ότι λαμβάνονται πλήρως υπόψη τα ζητήματα που αφορούν την οδική ασφάλεια (μεικτή κυκλοφορία, αλληλεπίδραση με άλλους χρήστες του οδικού δικτύου). Η Επιτροπή θα στηρίξει τη διεθνή τεχνική εναρμόνιση των αυτοματοποιημένων οχημάτων υπό την αιγίδα των Ηνωμένων Εθνών σύμφωνα με τους κανόνες της ΕΕ.

Είναι επίσης σημαντικό να εξασφαλιστεί συνέπεια μεταξύ των εθνικών κανόνων για την κυκλοφορία και να αποφευχθεί τυχόν αντίθεση με τους κανόνες της ΕΕ για τα οχήματα. Προς αυτό τον σκοπό, η Επιτροπή προτείνει να χρησιμοποιήσει τον προσδιορισμό των αναμενόμενων καθηκόντων του οδηγού και των οχημάτων για τα διαφορετικά επίπεδα αυτοματισμού που έχουν αναπτυχθεί υπό την αιγίδα των Ηνωμένων Εθνών<sup>38</sup>. Δεδομένου ότι, επί του παρόντος, δεν υπάρχει σε επίπεδο ΕΕ νομοθεσία σχετικά με τους κανόνες για την κυκλοφορία, τα κράτη μέλη καλούνται να προάγουν τη σύγκλιση όσον αφορά τους εθνικούς κανόνες για την κυκλοφορία, ιδίως σε διεθνές επίπεδο, με μέσα όπως η σύμβαση της Γενεύης του 1949 και η σύμβαση της Βιέννης για την οδική κυκλοφορία του 1968<sup>39</sup>. Σε ευρωπαϊκό επίπεδο, η Επιτροπή θα στηρίξει αυτή τη σύγκλιση ενθαρρύνοντας τον συντονισμό των αρχών των κρατών μελών στα κατάλληλα φόρουμ, π.χ. ομάδα υψηλού επιπέδου για την οδική ασφάλεια.

Οι ασφαλείς και υψηλής ποιότητας οδικές υποδομές θα διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στην προώθηση των αυτοματοποιημένων οχημάτων. Για παράδειγμα, η ποιότητα των διαγραμμίσεων και των σημάτων ενδέχεται να επηρεάσει τις επιδόσεις των αυτοματοποιημένων οχημάτων. Στην περίπτωση της κοινοποίησης πληροφοριών για την οδική κυκλοφορία (π.χ., δυναμικά όρια ταχύτητας, κανόνες κυκλοφορίας, θέση σταθμευμένων οχημάτων κ.λπ.) μέσω ψηφιακής επικοινωνίας, είναι εξίσου ζωτικής σημασίας οι εν λόγω πληροφορίες να κατανοούνται από τους διάφορους χρήστες του οδικού δικτύου. Αυτό προϋποθέτει ότι όλα τα συστήματα που παρέχουν τις εν λόγω πληροφορίες είναι διαλειτουργικά. Η Επιτροπή θα ενθαρρύνει τη διαθεσιμότητα και την προσβασιμότητα αυτών των πληροφοριών.

Τέλος, η Επιτροπή θα αξιολογήσει τις επιπτώσεις του αυτοματισμού για την ισχύουσα νομοθεσία της ΕΕ σχετικά με τους οδηγούς, όπως η οδηγία 2006/126/EK για την άδεια οδήγησης, η οδηγία 2003/59/EK για την εκπαίδευση των επαγγελματιών οδηγών ή η οδηγία 2002/15/EK για τον χρόνο οδήγησης.

Η Επιτροπή προτείνει επί του παρόντος νέα χαρακτηριστικά ασφάλειας για τα αυτοματοποιημένα οχήματα στο πλαίσιο της αναθεώρησης του κανονισμού για τη γενική

<sup>37</sup> [https://ec.europa.eu/growth/content/high-level-group-gear-2030-report-on-automotive-competitiveness-and-sustainability\\_en](https://ec.europa.eu/growth/content/high-level-group-gear-2030-report-on-automotive-competitiveness-and-sustainability_en) . Βλ. παράρτημα 3 της έκθεσης.

<sup>38</sup> <http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/main/wp29/wp29resolutions/ECE-TRANS-WP29-1140e.pdf>

<sup>39</sup> Η σύμβαση του 1968 για την οδική κυκλοφορία εφαρμόζεται από τα περισσότερα κράτη μέλη της ΕΕ. Η σύμβαση της Γενεύης του 1949 (προϊσχύουσα της σύμβασης της Βιέννης) εφαρμόζεται από ορισμένα κράτη μέλη της ΕΕ.

ασφάλεια όσον αφορά τα μηχανοκίνητα οχήματα, καθώς και των απαιτήσεων της οδηγίας για την διαχείριση της ασφάλειας των οδικών υποδομών, ενώ παράλληλα σκοπεύει:

- να παρουσιάσει το 2018 τις προτεραιότητες εργασίας σε επίπεδο ΕΕ και Ηνωμένων Εθνών με στόχο την εφαρμογή της νέας νομοθεσίας για την ασφάλεια των οχημάτων όσον αφορά τα αυτοματοποιημένα και συνδεδεμένα οχήματα, και ιδίως τα οχήματα με τα υψηλότερα επίπεδα αυτοματισμού.
- να εντείνει τον συντονισμό με τα κράτη μέλη όσον αφορά τους κανόνες για την κυκλοφορία (π.χ. συμβάσεις της Γενεύης και της Βιέννης), ώστε να προσαρμοστούν στην αυτοματοποιημένη κινητικότητα με εναρμονισμένο τρόπο.
- να εκδώσει, μέχρι το τέλος του 2018, κατ' εξουσιοδότηση κανονισμό δυνάμει της οδηγίας για τα συστήματα ευφών μεταφορών<sup>40</sup>, για την εξασφάλιση ασφαλών και αξιόπιστων επικοινωνιών μεταξύ οχημάτων και υποδομών, επαρκούς επιπέδου προστασίας των δεδομένων σε συμμόρφωση με τον γενικό κανονισμό για την προστασία των δεδομένων<sup>41</sup>, καθώς και διαλειτουργικότητας των μηνυμάτων για υπηρεσίες που σχετίζονται με την ασφάλεια και τη διαχείριση της κυκλοφορίας.

### Αντιμετώπιση ζητημάτων ευθύνης

Το ζήτημα της ευθύνης για τα μηχανοκίνητα οχήματα αποτελεί αντικείμενο διαφόρων μέσων σε επίπεδο ΕΕ, όπως η οδηγία για την ασφάλιση αυτοκινήτων<sup>42</sup> ή η οδηγία περί ευθύνης λόγω ελαττωματικών προϊόντων<sup>43</sup>, καθώς και διαφόρων καθεστώτων ευθύνης στα κράτη μέλη (π.χ., δίκαιο οδικής κυκλοφορίας, αστικό δίκαιο, ειδικά αυστηρά καθεστάτα ευθύνης και εφαρμογή της οδηγίας της ΕΕ περί ευθύνης λόγω ελαττωματικών προϊόντων σε εθνικό επίπεδο).

Η πραγματική αιτία των συμβάντων που οδηγούν σε ζημία ή ατύχημα είναι καθοριστικής σημασίας για την απόδοση ευθύνης. Συνεπώς, η Επιτροπή προτείνει τα αυτοματοποιημένα οχήματα να είναι εξοπλισμένα με συσκευές καταγραφής δεδομένων ώστε να καθίσταται σαφές ποιος οδηγούσε (το αυτόνομο σύστημα του οχήματος ή ο οδηγός) κατά τη διάρκεια ενός ατυχήματος.

Όσον αφορά την αποζημίωση των θυμάτων, η οδηγία για την ασφάλιση αυτοκινήτων προβλέπει ήδη την ταχεία αποζημίωση των θυμάτων, μεταξύ άλλων όταν εμπλέκεται αυτοματοποιημένο όχημα. Ο ασφαλιστής μπορεί επίσης να κινηθεί νομικά εναντίον ενός κατασκευαστή οχημάτων δυνάμει της οδηγίας περί ευθύνης λόγω ελαττωματικών προϊόντων, εάν υπάρχει δυσλειτουργία/ελάττωμα στο σύστημα αυτοματοποιημένης οδήγησης. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή μόλις ολοκλήρωσε την αξιολόγηση της οδηγίας περί ευθύνης λόγω ελαττωματικών προϊόντων και, σε συνέχεια αυτής, θα εκδώσει ερμηνευτικές κατευθυντήριες οδηγίες οι οποίες θα αποσαφηνίζουν σημαντικές έννοιες της οδηγίας, μεταξύ άλλων υπό το πρίσμα των τεχνολογικών εξελίξεων<sup>44</sup>. Η οδηγία για την ασφάλιση αυτοκινήτων αποτέλεσε πρόσφατα αντικείμενο αξιολόγησης, στο πλαίσιο της οποίας συνήχθη το συμπέρασμα ότι δεν

<sup>40</sup> Οδηγία 2010/40/ΕΕ περί πλαισίου ανάπτυξης των Συστημάτων Ευφών Μεταφορών.

<sup>41</sup> Κανονισμός (ΕΕ) 2016/679 για την προστασία των φυσικών προσώπων έναντι της επεξεργασίας δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και για την ελεύθερη κυκλοφορία των δεδομένων αυτών.

<sup>42</sup> Οδηγία 2009/103/ΕΚ σχετικά με την ασφάλιση αστικής ευθύνης που προκύπτει από την κυκλοφορία οχημάτων.

<sup>43</sup> Οδηγία 85/374/ΕΟΚ του Συμβουλίου για θέματα ευθύνης λόγω ελαττωματικών προϊόντων

<sup>44</sup> Η ευρύτερη έννοια της ευθύνης που συνδέεται με το διαδίκτυο των πραγμάτων και την τεχνητή νοημοσύνη καλύπτεται από την ανακοίνωση της Επιτροπής για την τεχνητή νοημοσύνη [COM(2018) 237] και το συνοδευτικό έγγραφο εργασίας των υπηρεσιών της Επιτροπής σχετικά με την ευθύνη για τις αναδυόμενες ψηφιακές τεχνολογίες [SWD(2018) 137].

απαιτούνται αλλαγές όσον αφορά τα αυτόνομα οχήματα: θα πρέπει να διαθέτουν ασφάλιση αστικής ευθύνης έναντι τρίτων σύμφωνα με την οδηγία<sup>45</sup>.

Η Επιτροπή θα συνεχίσει να παρακολουθεί την ανάγκη για τη θέσπιση πρόσθετων μέσων σε επίπεδο ΕΕ καθώς η τεχνολογία θα εξελίσσεται περαιτέρω.

Η Επιτροπή προτείνει τη ρύθμιση των συσκευών καταγραφής δεδομένων για τα αυτοματοποιημένα οχήματα στο πλαίσιο της αναθεώρησης του κανονισμού για τη γενική ασφάλεια όσον αφορά τα μηχανοκίνητα οχήματα, ώστε να καθίσταται σαφές ποιος οδηγούσε (το όχημα ή ο οδηγός) κατά τη διάρκεια ενός ατυχήματος.

### **Ενίσχυση της συνδεσιμότητας των οχημάτων για αυτοματισμό**

Η ικανότητα των οχημάτων να επικοινωνούν θα διαδραματίσει καίριας σημασίας ρόλο στην ενσωμάτωση των αυτοματοποιημένων οχημάτων στο συνολικό σύστημα μεταφορών. Οι διαφορετικοί τύποι τεχνολογιών επικοινωνίας είναι συμπληρωματικοί και βελτιώνονται με την πάροδο του χρόνου (για παράδειγμα, από άποψη κάλυψης, ταχύτητας, χρόνου αναμονής, ασφάλειας). Το γεγονός αυτό καθιστά δυνατή την ανάπτυξη όλο και πιο προηγμένων σεναρίων χρήσης των αυτοματοποιημένων οχημάτων. Παρότι το μεγαλύτερο μέρος των επενδύσεων για τη συνδεσιμότητα θα πρέπει να προέρχεται από τον ιδιωτικό τομέα, η ΕΕ μπορεί να βοηθήσει στην παροχή κανονιστικών προσεγγίσεων που ενισχύουν τις επενδύσεις που πρέπει να πραγματοποιηθούν στα οχήματα και στις υποδομές επικοινωνίας (οδικό δίκτυο και τηλεπικοινωνίες).

Για να καταστεί δυνατή η παροχή υπηρεσιών σχετικών με την ασφάλεια που απαιτούν πολύ μικρό χρόνο αναμονής, αρκετοί κατασκευαστές έχουν δεσμευτεί να εξοπλίσουν επιπλέον τα οχήματα με συσκευές επικοινωνίας μικρής εμβέλειας (βάσει ασύρματου δικτύου) από το 2019, ενώ οι φορείς εκμετάλλευσης των οδικών δικτύων έχουν ήδη αρχίσει να προεγκαθιστούν υποδομές επικοινωνίας παραπλεύρως των οδών, καθιστώντας δυνατή την άμεση αλληλεπίδραση μεταξύ των οχημάτων ή μεταξύ των οχημάτων και των οδικών υποδομών. Μέχρι το 2020, οι υποδομές συνδεσιμότητας 5G αναμένεται ομοίως να αποτελέσουν σημαντικό παράγοντα διευκόλυνσης της συνδεδεμένης και αυτοματοποιημένης κινητικότητας, αλλά και να ενθαρρύνουν την ανάπτυξη καινοτόμων ψηφιακών οικοσυστημάτων για τα αυτοκίνητα.

Όσον αφορά τις επικοινωνίες μεταξύ των οχημάτων, η Επιτροπή ακολουθεί μια τεχνολογικά ουδέτερη προσέγγιση σύμφωνα με τη στρατηγική της ΕΕ για τα συνεργατικά και ευφυή συστήματα μεταφορών<sup>46</sup> και δεν έχει προτείνει την υποχρεωτική ανάπτυξη ειδικών τεχνολογιών σε αυτό το στάδιο. Ωστόσο, για ορισμένες εφαρμογές όπως οι φάλαγγες (βλ. επίσης πλαίσιο στη σ. 8), έχει εκφραστεί η ανάγκη για ρύθμιση ώστε να εξασφαλιστεί η τυποποίηση των δεδομένων των πρωτοκόλλων επικοινωνίας οχημάτων μεταξύ των διαφόρων επωνυμιών, καθώς και κατάλληλη ανταπόκριση από τα οχήματα<sup>47</sup>. Οι φάλαγγες είναι ένα σαφές σενάριο χρήσης αυτοματισμού όπου η επικοινωνία μεταξύ των οχημάτων είναι απαραίτητη. Οι φάλαγγες μεταξύ πολλαπλών επωνυμιών θα προωθηθούν με πρόσκληση υποβολής προτάσεων υπό την αιγίδα του προγράμματος-πλαισίου «Ορίζων 2020» για την έρευνα και την καινοτομία.

<sup>45</sup> [https://ec.europa.eu/info/consultations/finance-2017-motor-insurance\\_en](https://ec.europa.eu/info/consultations/finance-2017-motor-insurance_en). Τα πλήρη συμπεράσματα της αξιολόγησης αναμένεται να καταστούν διαθέσιμα.

<sup>46</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?uri=COM%3A2016%3A766%3AFIN>

<sup>47</sup> [http://www.acea.be/uploads/publications/Platooning\\_roadmap.pdf](http://www.acea.be/uploads/publications/Platooning_roadmap.pdf)

Η αυξανόμενη χρήση ραδιοεξοπλισμού (ραντάρ μικρής εμβέλειας, άμεση συνδεσιμότητα μεταξύ των οχημάτων, συνδεσιμότητα δικτύου) θα απαιτήσει τη χρήση περισσότερων ζωνών ραδιοσυχνότητας. Οι υφιστάμενες ευκαιρίες για πρόσβαση στο ραδιοφάσμα εξετάζονται επί του παρόντος, ώστε να εξασφαλιστεί ειδικότερα επαρκές ραδιοφάσμα στη ζώνη των 5,9 GHz για σχετικές με την ασφάλεια λειτουργίες και την κάλυψη ευρέος φάσματος εφαρμογών. Η Επιτροπή θα στηρίξει τη συνύπαρξη διαφορετικών τεχνολογιών ραδιοσυστημάτων που χρησιμοποιούν το ραδιοφάσμα στη ζώνη των 5,9 GHz, λαμβάνοντας παράλληλα υπόψη τις αρχές της ασφάλειας χωρίς συμβιβασμούς, της τεχνολογικής ουδετερότητας και της αποδοτικής χρήσης του ραδιοφάσματος. Εν εξελίξει τεχνικές μελέτες στις οποίες συμμετέχουν τόσο η Ευρωπαϊκή Διάσκεψη Διοικήσεων Ταχυδρομείων και Τηλεπικοινωνιών όσο και το Ευρωπαϊκό Ινστιτούτο Τηλεπικοινωνιακών Προτύπων θα μπορούσαν να οδηγήσουν το 2019 σε επικαιροποίηση της σχετικής εκτελεστικής απόφασης της Επιτροπής.

Επιπλέον, υπάρχει ένα δυνητικό κενό στις κατευθυντήριες οδηγίες για τη χρήση πρωτοπόρων ζωνών φάσματος 5G σε δοκιμές μεγάλης κλίμακας. Κατά περίπτωση, θα συζητηθούν ρυθμιστικές, λειτουργικές προσαρμογές στο πλαίσιο της επιτροπής ραδιοφάσματος και/ή της επιτροπής αξιολόγησης της πιστότητας και εποπτείας της τηλεπικοινωνιακής αγοράς, ώστε να εξασφαλιστεί η αποδοτική χρήση του ραδιοφάσματος.

Η Επιτροπή προτείνει τη ρύθμιση των φαλάγγων στο πλαίσιο της αναθεώρησης του κανονισμού για τη γενική ασφάλεια όσον αφορά τα μηχανοκίνητα οχήματα, προκειμένου να εξασφαλιστεί η τυποποίηση της ανταλλαγής δεδομένων μεταξύ των διαφόρων επωνυμιών. Η εκτελεστική νομοθεσία θα βασιστεί στα αποτελέσματα της πρόσκλησης υποβολής προτάσεων για φάλαγγες (2018-2020) υπό την αιγίδα του προγράμματος-πλαίσιου «Ορίζων 2020» για την έρευνα και την καινοτομία και θα λειτουργεί συμπληρωματικά προς τον κατ' εξουσιοδότηση κανονισμό για τα συνεργατικά και ευφυή συστήματα μεταφορών.

### **Εξασφάλιση κυβερνοασφάλειας, προστασίας των δεδομένων και πρόσβασης σε δεδομένα**

Η συνδεσιμότητα των οχημάτων και η ενσωμάτωση στο σύστημα χιλιάδων στοιχείων που προέρχονται από διαφορετικές πηγές συνεπάγονται νέες απειλές για κυβερνοεπιθέσεις, όπως η εξ αποστάσεως απόκτηση του ελέγχου του οχήματος. Επί του παρόντος, δεν υπάρχει καμία τομεακή προσέγγιση για την προστασία του οχήματος από κυβερνοεπιθέσεις. Από την άλλη πλευρά, όσον αφορά την προστασία των δεδομένων, οι κανόνες της ΕΕ περί προστασίας δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα ισχύουν για οποιαδήποτε επεξεργασία δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα, συμπεριλαμβανομένων των δεδομένων που συλλέγονται από οχήματα<sup>48</sup>.

Κατά τους τελευταίους μήνες έχουν πραγματοποιηθεί σημαντικές εργασίες για την κυβερνοασφάλεια. Στις 13 Σεπτεμβρίου 2017, η Επιτροπή ενέκρινε μια δέσμη μέτρων για την κυβερνοασφάλεια, συμπεριλαμβανομένης μιας πρότασης για τη θέσπιση εθελοντικού πλαισίου πιστοποίησης για προϊόντα και υπηρεσίες των τεχνολογιών πληροφοριών και επικοινωνιών (ΤΠΕ)<sup>49</sup>. Επιπλέον, έχουν αναπτυχθεί κατευθυντήριες γραμμές υπό την αιγίδα των Ηνωμένων Εθνών για την προστασία των οχημάτων έναντι κυβερνοεπιθέσεων, ενώ η Επιτροπή προτίθεται να εφαρμόσει αυτές τις κατευθυντήριες γραμμές στο πλαίσιο των κανόνων της ΕΕ για τα οχήματα. Τέλος, όπως ανακοινώθηκε στο πλαίσιο της ευρωπαϊκής

<sup>48</sup> Κανονισμός (ΕΕ) 2016/679 για την προστασία των φυσικών προσώπων έναντι της επεξεργασίας δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και για την ελεύθερη κυκλοφορία των δεδομένων αυτών.

<sup>49</sup> <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/cyber-security>

στρατηγικής για τα συνεργατικά και ευφυή συστήματα μεταφορών, η Επιτροπή έχει δημοσιεύσει κατευθυντήριες οδηγίες<sup>50</sup> σχετικά με την πολιτική πιστοποίησης και ασφάλειας που απαιτείται για την ασφαλή και αξιόπιστη επικοινωνία μεταξύ των οχημάτων και των υποδομών όσον αφορά τα μηνύματα που σχετίζονται με την οδική ασφάλεια και τη διαχείριση της κυκλοφορίας.

Τα αυτοματοποιημένα και συνδεδεμένα οχήματα θα δημιουργήσουν μεγάλο όγκο δεδομένων που θα μπορούσε να κοινοποιηθεί μέσω συσκευών επικοινωνίας. Αυτά τα δεδομένα διαθέτουν τεράστιο δυναμικό για τη δημιουργία νέων και εξατομικευμένων υπηρεσιών και προϊόντων, καθώς και τη ριζική αλλαγή των υφιστάμενων επιχειρηματικών μοντέλων (π.χ. παροχή οδικής βοήθειας, ασφάλιση οχημάτων, επισκευή οχημάτων, ενοικίαση οχημάτων κ.λπ.) ή τη δημιουργία νέων μοντέλων. Για τα δεδομένα αυτά ανταγωνίζονται διάφοροι φορείς της οικονομίας. Οι κατασκευαστές οχημάτων ή οι ψηφιακές πλατφόρμες διαθέτουν προνομιακή πρόσβαση σε δεδομένα αυτοκινήτων και σε πόρους οχημάτων, όπως η δυνατότητα να προτείνουν υπηρεσίες απευθείας στον οδηγό χρησιμοποιώντας τον πίνακα οργάνων του οχήματος. Στο πλαίσιο του μη νομοθετικού ψηφίσματός του της 13ης Μαρτίου 2018<sup>51</sup> με τίτλο «Ευρωπαϊκή στρατηγική για συνεργατικά και ευφυή συστήματα μεταφορών», το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο ζήτησε από την Επιτροπή να δημοσιεύσει μια νομοθετική πρόταση που να εξασφαλίζει ισότιμους όρους ανταγωνισμού όσον αφορά την πρόσβαση σε δεδομένα και πόρους εντός του οχήματος, προστατεύοντας τα δικαιώματα των καταναλωτών και προάγοντας την καινοτομία και τον θεμιτό ανταγωνισμό.

Δεδομένης της ανάδυσης αυτής της νέας οικονομίας, η προσέγγιση της Επιτροπής ως προς την πρόσβαση σε δεδομένα και πόρους επιτυγχάνει ισορροπία μεταξύ θεμιτού ανταγωνισμού, της δυνατότητας του καταναλωτή να έχει πρόσβαση σε διάφορες υπηρεσίες, της ασφάλειας και της κυβερνοασφάλειας, σε πλήρη συμμόρφωση με τη νομοθεσία για τον ανταγωνισμό και για την προστασία των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα, π.χ. με την εξασφάλιση της συγκατάθεσης του χρήστη για ανταλλαγή δεδομένων. Υπάρχει ήδη νομοθεσία της ΕΕ που καλύπτει ειδικά τη δίκαιη πρόσβαση σε πληροφορίες επισκευής και συντήρησης από ανεξάρτητους επισκευαστές. Αυτή η νομοθεσία εκσυγχρονίστηκε πρόσφατα ώστε να περιλάβει τις δραστηριότητες επισκευής και συντήρησης που υποστηρίζονται από ασύρματα δίκτυα<sup>52</sup>. Για άλλους τύπους δεδομένων, η ανακοίνωση με τίτλο «Προς έναν κοινό ευρωπαϊκό χώρο δεδομένων»<sup>53</sup>, που δημοσιεύτηκε στις 25 Απριλίου 2018, παρέχει περαιτέρω καθοδήγηση όσον αφορά την ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ επιχειρήσεων και μεταξύ επιχειρήσεων και κυβερνήσεων, πέραν εκείνης που παρέχει η ανακοίνωση για την οικοδόμηση μιας ευρωπαϊκής οικονομίας δεδομένων<sup>54</sup> όσον αφορά τα δεδομένα θέσης και τις κατευθυντήριες αρχές που ορίζονται στην έκθεση για την πλατφόρμα συνεργατικών και ευφυών συστημάτων μεταφορών<sup>55</sup>. Ο προτεινόμενος κανονισμός για την ελεύθερη ροή των δεδομένων μη προσωπικού χαρακτήρα<sup>56</sup> θα καταργήσει τους αδικαιολόγητους γεωγραφικούς περιορισμούς δεδομένων, ενισχύοντας την ελευθερία των επιχειρήσεων να αποθηκεύουν και

<sup>50</sup> Τα έγγραφα για την πολιτική πιστοποίησης και ασφάλειας είναι διαθέσιμα στη διεύθυνση [https://ec.europa.eu/transport/themes/its/c-its\\_en](https://ec.europa.eu/transport/themes/its/c-its_en).

<sup>51</sup> Έγγραφο A8-0036/18/ P8\_TA -PROV(2018)0063 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου.

<sup>52</sup> Πρόκειται να δημοσιευτεί: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML+TA+P8-TA-2018-0179+0+DOC+PDF+V0//EL>

<sup>53</sup> COM(2018) 232.

<sup>54</sup> COM(2017) 9.

<sup>55</sup> Τελική έκθεση του Ιανουαρίου του 2016: <https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/themes/its/doc/c-its-platform-final-report-january-2016.pdf>

<sup>56</sup> Πρόταση κανονισμού σχετικά με ένα πλαίσιο για την ελεύθερη ροή των δεδομένων μη προσωπικού χαρακτήρα, COM (2017) 495.

να επεξεργάζονται τα δεδομένα μη προσωπικού χαρακτήρα που έχουν στην κατοχή τους οπουδήποτε επιθυμούν εντός της ΕΕ. Ωστόσο, μελέτη της Επιτροπής παρέσχε ενδείξεις σύμφωνα με τις οποίες η κεντρική διαχείριση των δεδομένων εντός των οχημάτων στους λεγόμενους «διακομιστές πλατφόρμας δεδομένων εκτεταμένων οχημάτων», η οποία εφαρμόζεται επί του παρόντος από αρκετούς κατασκευαστές οχημάτων, ενδέχεται να μην επαρκεί από μόνη της για την εξασφάλιση θεμιτού και ανόθευτου ανταγωνισμού μεταξύ των παρόχων υπηρεσιών<sup>57</sup>. Κατά συνέπεια, η Επιτροπή σκοπεύει να βελτιώσει την πρόσβαση και την επαναχρησιμοποίηση δεδομένων κινητικότητας και οχήματος για εμπορικούς και μη εμπορικούς σκοπούς στο πλαίσιο επικείμενης σύστασης (βλ. πλαίσιο κειμένου παρακάτω).

Η Επιτροπή θα συνεχίσει να παρακολουθεί την κατάσταση όσον αφορά την πρόσβαση σε δεδομένα και πόρους εντός του οχήματος και θα εξετάσει περαιτέρω επιλογές με στόχο τη θέσπιση ενός ευνοϊκού πλαισίου για την κοινοποίηση δεδομένων οχήματος, ώστε να επιτρέψει τον θεμιτό ανταγωνισμό στον τομέα της παροχής υπηρεσιών στην ψηφιακή ενιαία αγορά, διασφαλίζοντας παράλληλα τη συμμόρφωση με τη νομοθεσία για την προστασία των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα.

Τέλος, δεδομένου ότι ορισμένα από τα δεδομένα που παράγονται από τα οχήματα ενδέχεται να είναι δημόσιου ενδιαφέροντος, η Επιτροπή θα εξετάσει την ανάγκη επέκτασης του δικαιώματος των δημόσιων αρχών να έχουν πρόσβαση σε περισσότερα δεδομένα. Πιο συγκεκριμένα, θα εξετάσει προδιαγραφές στο πλαίσιο της οδηγίας για τα Συστήματα Ευφών Μεταφορών<sup>58</sup> σχετικά με την πρόσβαση σε δεδομένα που παράγονται από τα οχήματα και τα οποία πρέπει να κοινοποιούνται στις δημόσιες αρχές για τη βελτίωση της διαχείρισης της κυκλοφορίας. Θα εξετάσει επίσης το ενδεχόμενο επιβολής απαιτήσεων για τη συλλογή μεγάλης κλίμακας πληροφοριών για την πραγματική κατανάλωση καυσίμων/ενέργειας υπό ανωνυμοποιημένη μορφή στο πλαίσιο των προτύπων για τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα για ελαφρά οχήματα (αυτοκίνητα και μικρά φορτηγά)<sup>59</sup>.

Η Επιτροπή προτείνει τη ρύθμιση της προστασίας των οχημάτων από κυβερνοεπιθέσεις στο πλαίσιο της αναθεώρησης του κανονισμού για τη γενική ασφάλεια όσον αφορά τα μηχανοκίνητα οχήματα, ενώ παράλληλα σκοπεύει:

- να εξετάσει την ανάγκη θέσπισης προδιαγραφών όσον αφορά την πρόσβαση σε δεδομένα οχήματος για την ικανοποίηση αναγκών των δημόσιων αρχών, και ιδίως για τη διαχείριση της κυκλοφορίας κατά τα έτη 2018/2019 (κατ' εξουσιοδότηση πράξη δυνάμει της οδηγίας για τα Συστήματα Ευφών Μεταφορών) και κατά τα έτη 2019/2020 για τη συλλογή ανωνυμοποιημένων, μεγάλης κλίμακας πληροφοριών για την πραγματική κατανάλωση καυσίμων/ενέργειας.
- να υλοποιήσει ένα πιλοτικό έργο σχετικά με τις κοινές ενωσιακές υποδομές και διαδικασίες κυβερνοασφάλειας που απαιτούνται για την ασφαλή και αξιόπιστη επικοινωνία μεταξύ των οχημάτων και των υποδομών όσον αφορά μηνύματα σχετικά με την οδική ασφάλεια και τη διαχείριση της κυκλοφορίας, σύμφωνα με τις δημοσιευμένες κατευθυντήριες οδηγίες για την πολιτική πιστοποίησης και ασφάλειας.
- να εκδώσει εντός του 2018, ως πρώτο βήμα, σύσταση σχετικά με τη χρήση πρωτοπόρων ζωνών φάσματος για δοκιμές 5G μεγάλης κλίμακας, την κυβερνοασφάλεια και ένα πλαίσιο διακυβέρνησης των δεδομένων που καθιστά δυνατή την κοινοποίηση δεδομένων,

<sup>57</sup> <https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/2017-05-access-to-in-vehicle-data-and-resources.pdf>.

<sup>58</sup> Οδηγία 2010/40/EK.

<sup>59</sup> Πρόταση COM(2017) 676 της Επιτροπής, Στόχοι όσον αφορά τις εκπομπές CO<sub>2</sub> για τα καινούργια αυτοκίνητα και μικρά φορτηγά μέχρι το 2030.

σύμφωνα με τις πρωτοβουλίες της δέσμης μέτρων για τα δεδομένα του 2018 και σε συμμόρφωση με τη νομοθεσία περί προστασίας των δεδομένων και ιδιωτικού απορρήτου.

## **6. ANAMENOMENES EPIPTΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ**

Δεδομένου ότι τα αυτοματοποιημένα και χωρίς οδηγό οχήματα βρίσκονται ακόμη στο στάδιο των δοκιμών, οι μακροπρόθεσμες επιπτώσεις της κινητικότητας χωρίς οδηγό στο σύστημα μεταφορών, στην οικονομία, στο περιβάλλον και στις υφιστάμενες θέσεις απασχόλησης είναι ακόμη ως επί το πλείστον άγνωστες. Παρότι είναι δύσκολο στο παρόν στάδιο να σχηματίσουμε πλήρη εικόνα, αυτές οι μακροπρόθεσμες επιπτώσεις πρέπει να αξιολογηθούν το συντομότερο δυνατόν ώστε να προβλεφθούν τυχόν μεταγενέστερες επιπτώσεις και να ληφθούν μέτρα μετριασμού. Είναι επίσης απαραίτητο να αντιμετωπιστούν το συντομότερο δυνατόν τα δεοντολογικά ζητήματα που ανακύπτουν, ώστε να εξασφαλιστεί ότι οι τεχνολογίες αναπτύσσονται σύμφωνα με τις ευρωπαϊκές αξίες.

Το Συμβούλιο, στο πλαίσιο των συμπερασμάτων του για την ψηφιοποίηση των μεταφορών που εγκρίθηκαν στις 5 Δεκεμβρίου 2017, επισήμανε πόσο σημαντικό είναι να διεξαχθεί ευρύς κοινωνικός διάλογος γι' αυτά τα ζητήματα και ζήτησε από την Επιτροπή να «...αξιολογήσει τις κοινωνικοοικονομικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις του αυτοματισμού και της ψηφιοποίησης στον τομέα των μεταφορών, λαμβάνοντας υπόψη τις νέες δεξιότητες που απαιτούνται στον εν λόγω τομέα και, εάν είναι απαραίτητο, να προτείνει μέτρα για την αντιμετώπιση αυτών των επιπτώσεων».

Η Επιτροπή σκοπεύει να αξιολογήσει αυτά τα ζητήματα, να τα συζητήσει με όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη, συμπεριλαμβανομένων των κοινωνικών εταίρων, και να εξετάσει πιθανώς το ενδεχόμενο κανονιστικής δραστηριότητας σε επίπεδο ΕΕ<sup>60</sup>. Είναι απαραίτητο να εξεταστούν προσεκτικά οι προβληματισμοί των μελλοντικών χρηστών αυτών των συστημάτων, καθώς και άλλων χρηστών του οδικού δικτύου.

Απαιτούνται περισσότερες έρευνες ώστε να προβλεφθούν οι μακροπρόθεσμες επιπτώσεις της αυτοματοποιημένης και συνδεδεμένης οδήγησης. Για παράδειγμα, αναμένεται ότι η κινητικότητα χωρίς οδηγό θα επιφέρει μείωση του κόστους των μεταφορών, εξοικονόμηση χρόνου για τον οδηγό και ενίσχυση της κοινής χρήσης αυτοκινήτων, βελτιώνοντας κατ' αυτό τον τρόπο την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και τον πολεοδομικό σχεδιασμό. Εντούτοις, η μείωση του κόστους των μεταφορών και η εξοικονόμηση χρόνου για τον οδηγό από τις εργασίες οδήγησης θα μπορούσαν επίσης να οδηγήσουν σε περισσότερες ή μεγαλύτερης διάρκειας μετακινήσεις, μεγαλύτερη αύξηση της συνολικής κυκλοφορίας και, συνακόλουθα, αύξηση των συνολικών εκπομπών και της συνολικής συμφόρησης. Προβληματισμό προκαλεί επίσης το γεγονός ότι διαθέτουμε ελάχιστα στοιχεία σχετικά με την αλληλεπίδραση μεταξύ των αυτοματοποιημένων οχημάτων και άλλων χρηστών του οδικού δικτύου σε συνθήκες μεικτής κυκλοφορίας. Το πρόγραμμα εργασίας 2018-2020 για τις μεταφορές του «Ορίζοντα 2020» περιλαμβάνει έργα για τη διενέργεια ενδεδειγμένων αναλύσεων της συμπεριφοράς των χρηστών και της αποδοχής από τους πολίτες, καθώς και για την αξιολόγηση των

<sup>60</sup> Για παράδειγμα, η μελέτη του Διεθνούς Φόρουμ Μεταφορών του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης σχετικά με τη «διαχείριση της μετάβασης σε οδικές εμπορευματικές μεταφορές χωρίς οδηγό» προτείνει τη δημιουργία ενός προσωρινού συστήματος αδειοδότησης. Τα τέλη που καταβάλλουν οι φορείς εκμετάλλευσης στόλων για την απόκτηση άδειας θα καταστήσουν δυνατή τη διαχείριση της ταχύτητας του αυτοματισμού και την εξασφάλιση κονδυλίων για την επανεκπαίδευση του εργατικού δυναμικού και την παροχή βοήθειας στους εργαζομένους που απολύονται.

μεσοπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων επιπτώσεων της αυτοματοποιημένης και συνδεδεμένης οδήγησης.

Η Επιτροπή έχει ήδη πραγματοποιήσει μια ολοκληρωμένη ανασκόπηση των υφιστάμενων μελετών σχετικά με τις αναμενόμενες κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις των αυτοματοποιημένων και συνδεδεμένων οχημάτων στην οικονομία και στην απασχόληση στην ΕΕ. Τα αποτελέσματα αυτής της ανασκόπησης δημοσιεύονται μαζί με την παρούσα ανακοίνωση<sup>61</sup>. Με το 23 % των μεταφορών της παγκόσμιας παραγωγής μηχανοκίνητων οχημάτων και το 72 % των εσωτερικών εμπορευματικών μεταφορών να πραγματοποιείται οδικώς στην Ευρώπη, η αυτοματοποιημένη κινητικότητα αναμένεται να ωφελήσει ουσιαστικά την ευρωπαϊκή οικονομία. Τα έσοδα για την αυτοκινητοβιομηχανία της ΕΕ θα μπορούσαν, για παράδειγμα, να υπερβούν τα 620 δισεκατομμύρια ευρώ μέχρι το 2025 και τα 180 δισεκατομμύρια ευρώ για τον ηλεκτρονικό τομέα της ΕΕ. Οι οικονομικές επιπτώσεις της αυτοματοποιημένης και συνδεδεμένης κινητικότητας θα αποφέρουν οφέλη πολύ πέραν της αυτοκινητοβιομηχανίας, ωστόσο είναι πιθανόν να επηρεάσουν δυσμενώς ορισμένους τομείς, όπως η ασφάλιση, η συντήρηση και η επισκευή. Ο αντίκτυπος της αυτοματοποιημένης κινητικότητας θα εξαρτηθεί σε μεγάλο βαθμό από την ικανότητα της ευρωπαϊκής βιομηχανίας να συμβαδίσει με τους διεθνείς ανταγωνιστές (ιδίως από τον τομέα της ΤΠ). Πτυχές που άπτονται της κοινωνικής ένταξης και τρόποι για την αντιμετώπιση των αναγκών των ευάλωτων χρηστών θα διαδραματίσουν επίσης ρόλο στη διασφάλιση ότι τα πλεονεκτήματα θα αποβούν προς όφελος ολόκληρου του κοινωνικού συνόλου, συμπεριλαμβανομένων ατόμων που πιθανώς σήμερα αποκλείονται από τις υπηρεσίες κινητικότητας, όπως οι ηλικιωμένοι και τα άτομα με αναπηρία. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στην ενίσχυση της πρόσβασης των απομακρυσμένων περιοχών και στην ευρύτερη παροχή υπηρεσιών κινητικότητας.

Όσον αφορά την απασχόληση, αναμένεται ότι η ανάπτυξη νέων τεχνολογιών και υπηρεσιών θα δημιουργήσει την ανάγκη για νέες δεξιότητες και υψηλά αμειβόμενες θέσεις εργασίας (μηχανικοί, ερευνητές), καθώς και για νέες θέσεις εργασίας μεσαίων δεξιοτήτων για τη συντήρηση αυτών των νέων τεχνολογιών. Αν και ενδέχεται να οδηγήσει σε μείωση της ζήτησης για επαγγελματίες οδηγούς, μπορεί επίσης να βοηθήσει ώστε το επάγγελμα του οδηγού να καταστεί πιο ελκυστικό και, κατ' αυτό τον τρόπο, να αντιμετωπιστεί η τρέχουσα έλλειψη οδηγών<sup>62</sup>. Είναι ακόμη δύσκολο η τεχνολογία να αντικαταστήσει πλήρως τους οδηγούς σε όλες τις καταστάσεις οδήγησης. Κατά συνέπεια, είναι πιθανό ότι, κατά το μεταβατικό στάδιο, αντί να αντικαταστήσει τον οδηγό, το όχημα θα επιτρέπει στον οδηγό να εκτελεί άλλες εργασίες, όπως προγραμματισμό εμπορευματικών μεταφορών, κατά τη διάρκεια της οδήγησης σε περιορισμένες συνθήκες (π.χ. σε αυτοκινητόδρομο), όπως συμβαίνει με τα αεροσκάφη. Όσο πιο σταδιακή είναι η εισαγωγή αυτών των τεχνολογιών, τόσο μεγαλύτερη είναι η πιθανότητα οι αρνητικές συνέπειες στον τομέα της απασχόλησης να απορροφηθούν από το οικονομικό σύστημα.

Για να αντιμετωπιστούν αυτές οι αλλαγές, πρέπει να παρασχεθούν όλες οι ευκαιρίες στους εργαζόμενους των οποίων οι θέσεις εργασίας αλλάζουν ή ενδέχεται να εξαφανιστούν λόγω

---

<sup>61</sup> Μελέτη της Επιτροπής (2018): <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/analysis-possible-socio-economic-effects-connected-cooperative-and-automated-mobility-ccam-europe>

<sup>62</sup> Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις της μελέτης του Διεθνούς Φόρουμ Μεταφορών του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης σχετικά με τη «διαχείριση της μετάβασης σε οδικές εμπορευματικές μεταφορές χωρίς οδηγό», η ζήτηση για οδηγούς στην Ευρώπη θα μπορούσε να μειωθεί σε 1 εκατομμύριο μέχρι το 2030 από 3,2 εκατομμύρια οδηγούς που υπάρχουν σήμερα.

της αυτοματοποίησης προκειμένου να αποκτήσουν τις δεξιότητες και τις γνώσεις που χρειάζονται, να αποκτήσουν εξοικείωση με τη νέα τεχνολογία και να λάβουν στήριξη σε περιπτώσεις μεταβολών στην αγορά εργασίας. Καθοριστικό ρόλο στην παροχή ευκαιριών για αναβάθμιση δεξιοτήτων και κατάρτιση θα έχουν τα εθνικά συστήματα, με τη στήριξη του Ευρωπαϊκού Κοινωνικού Ταμείου και άλλων ειδικών έργων.

Η Επιτροπή, με την στρατηγική της για την ψηφιακή ενιαία αγορά<sup>63</sup> και το θεματολόγιο δεξιοτήτων για την Ευρώπη<sup>64</sup>, δίνει προτεραιότητα στις ψηφιακές δεξιότητες σε όλα τα επίπεδα, από τις βασικές μέχρι τις προηγμένες. Για να αναπτυχθούν ειδικές ανά τομέα λύσεις όσον αφορά τις δεξιότητες, δρομολογήθηκε το σχέδιο στρατηγικής για τη διατομεακή συνεργασία στον τομέα των δεξιοτήτων, το οποίο εντάσσεται στο θεματολόγιο δεξιοτήτων<sup>65</sup>. Το σχέδιο στρατηγικής είναι ένα νέο πλαίσιο για τη στρατηγική συνεργασία μεταξύ βασικών ενδιαφερόμενων μερών, όπως επιχειρήσεις, συνδικαλιστικές οργανώσεις και φορείς έρευνας, εκπαίδευσης και κατάρτισης, με στόχο την αντιμετώπιση της έλλειψης δεξιοτήτων και την προετοιμασία για την ψηφιακή μετάβαση. Για την πρώτη σειρά προσκλήσεων υποβολής προτάσεων έχουν επιλεγεί πέντε πιλοτικοί τομείς, ένας εκ των οποίων είναι και η αυτοκινητοβιομηχανία.

Επιπλέον, δρομολογήθηκε ένα τριετές ερευνητικό έργο, το λεγόμενο «Skilful» (με ορίζοντα υλοποίησης τον Σεπτέμβριο του 2019), στο πλαίσιο του προγράμματος «Ορίζων 2020» για την έρευνα και την καινοτομία. Στο πλαίσιο του Skilful, εξετάζεται ποια επαγγέλματα στον τομέα των μεταφορών είναι πιθανόν να εκλείψουν και ποια είναι πιθανόν να δημιουργηθούν στους διάφορους τρόπους μεταφοράς. Αξιολογούνται επίσης οι μελλοντικές ανάγκες σε δεξιότητες και κατάρτιση.

Επιπλέον, ο Ευρωπαϊκός Πυλώνας Κοινωνικών Δικαιωμάτων παρέχει ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο πολιτικής για την παροχή βοήθειας σε περιπτώσεις μεταβολών στην αγορά εργασίας μέσα από την πρόσβαση σε αποτελεσματικές υπηρεσίες απασχόλησης και κοινωνικές υπηρεσίες, την πρόσβαση σε δραστηριότητες κατάρτισης και την επαρκή εισοδηματική στήριξη. Σ' αυτό το πλαίσιο, η Επιτροπή έχει εγκρίνει πρόταση για την ενίσχυση της πρόσβασης στην κοινωνική προστασία, ιδίως για τους αυτοαπασχολούμενους και τους άτυπους εργαζομένους.

Εξίσου σημαντικό θέμα για την αυτοματοποιημένη κινητικότητα είναι τα δεοντολογικά ζητήματα. Τα αυτοματοποιημένα οχήματα θα πρέπει να είναι ασφαλή και να σέβονται την ανθρώπινη αξιοπρέπεια και την προσωπική ελευθερία της επιλογής. Η Επιτροπή δημιούργησε πρόσφατα την ευρωπαϊκή συμμαχία για την τεχνητή νοημοσύνη<sup>66</sup>, η οποία έχει επιφορτιστεί με την ανάπτυξη προσχεδίου κατευθυντήριων γραμμών για δεοντολογικά ζητήματα στον τομέα της τεχνητής νοημοσύνης, οι οποίες θα παράσχουν μια οριζόντια προσέγγιση για τα εν λόγω ζητήματα όσον αφορά τα αυτόνομα συστήματα, αναφορικά και με τα αυτοματοποιημένα οχήματα. Ωστόσο, θα χρειαστεί μια συμπληρωματική τομεακή προσέγγιση για την κινητικότητα χωρίς οδηγό, δεδομένων των ειδικών ζητημάτων που

<sup>63</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?uri=COM%3A2017%3A228%3AFIN>. Στόχος του είναι η απόκτηση ψηφιακών δεξιοτήτων απ' όλους (ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων ώστε όλοι οι πολίτες να μπορούν να είναι ενεργοί στην ψηφιακή μας κοινωνία).

<sup>64</sup> <http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1223&langId=el>

<sup>65</sup> <http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1415&langId=el>

<sup>66</sup> Η ευρωπαϊκή συμμαχία για την τεχνητή νοημοσύνη είναι ένα μεγάλο, πολυσυμμετοχικό φόρουμ που θα δημιουργήσει η Επιτροπή εντός του 2018, με σκοπό τη συζήτηση του μέλλοντος της τεχνικής νοημοσύνης στην Ευρώπη. Η ευρωπαϊκή συμμαχία για την τεχνητή νοημοσύνη θα συνεργαστεί στενά με την ευρωπαϊκή ομάδα για τη δεοντολογία της επιστήμης και των νέων τεχνολογιών.

αφορούν το σύστημα των μεταφορών (π.χ., οδική ασφάλεια). Τα κράτη μέλη έχουν ήδη προχωρήσει στη σύσταση ειδικής ομάδας για τις δεοντολογικές πτυχές της αυτοματοποιημένης και συνδεδεμένης οδήγησης, ώστε να προσδιοριστούν τα δεοντολογικά ζητήματα που θα πρέπει να αντιμετωπιστούν από κοινού σε επίπεδο ΕΕ<sup>67</sup>. Σε συνέχεια της σύστασης αυτής της ειδικής ομάδας, η Επιτροπή θα δημιουργήσει ένα ειδικό φόρουμ, σε συνεργασία με την ευρωπαϊκή ομάδα για τη δεοντολογία της επιστήμης και των νέων τεχνολογιών<sup>68</sup> και την ευρωπαϊκή συμμαχία για την τεχνητή νοημοσύνη, ώστε να διευκολύνει τις συζητήσεις σε ευρωπαϊκό επίπεδο.

Η κινητικότητα χωρίς οδηγό βρίσκεται ακόμη σε εμβρυακό στάδιο. Οι μακροπρόθεσμες επιπτώσεις είναι αβέβαιες και θα εξαρτηθούν από την ταχύτητα και τον βαθμό ανάπτυξης της τεχνολογίας, καθώς και από την ανταπόκριση της αγοράς. Θα εξαρτηθούν επίσης από τον τρόπο με τον οποίο οι δημόσιες αρχές θα στηρίζουν και θα κατευθύνουν αυτή την ανάπτυξη, ώστε να εξασφαλιστεί ότι ολόκληρο το κοινωνικό σύνολο θα επωφεληθεί από τις νέες υπηρεσίες κινητικότητας. Η Επιτροπή θα συνεχίσει να παρακολουθεί και να αξιολογεί αυτά τα ζητήματα και να διαβουλεύεται με όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη. Ενδέχεται να εξετάσει επίσης το ενδεχόμενο κανονιστικής δραστηριότητας σε επίπεδο ΕΕ, στις περιπτώσεις όπου χρειάζεται.

Η Επιτροπή:

- θα παρακολουθεί και θα αξιολογεί τις μεσοπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες επιπτώσεις της αυτοματοποιημένης και συνδεδεμένης οδήγησης, ιδίως μέσω του προγράμματος εργασίας 2018-2020 για τις αυτοματοποιημένες μεταφορές του «Ορίζοντα 2020».
- θα πραγματοποιήσει διαβουλεύσεις με τα ενδιαφερόμενα μέρη για τις κοινωνικοοικονομικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις της κινητικότητας χωρίς οδηγό.
- θα ενθαρρύνει την απόκτηση νέων δεξιοτήτων και τη διατήρηση του εργατικού δυναμικού και την αναβάθμιση των δεξιοτήτων του στον εν λόγω τομέα μέσω του νέου θεματολογίου δεξιοτήτων για την Ευρώπη, ενώ παράλληλα θα αξιολογήσει τις επιλογές για τη διευκόλυνση της μετάβασης στην εποχή του αυτοματισμού στον τομέα των οδικών μεταφορών.
- θα στηρίζει τα κράτη μέλη στην προσπάθειά τους για διασφάλιση ομαλών μεταβολών στην αγορά εργασίας για τους εργαζομένους που επηρεάζονται απ' αυτές, μέσα από υψηλής ποιότητας υπηρεσίες απασχόλησης και κοινωνικές υπηρεσίες, πρόσβαση σε δραστηριότητες κατάρτισης και κοινωνική προστασία σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Πυλώνα Κοινωνικών Δικαιωμάτων.
- θα δημιουργήσει ένα φόρουμ σε επίπεδο ΕΕ για την αντιμετώπιση των ειδικών δεοντολογικών ζητημάτων που εγείρει η κινητικότητα χωρίς οδηγό.

## 7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Η συνδεδεμένη και η αυτοματοποιημένη κινητικότητα αναμένεται να αλλάξει τον τρόπο μετακίνησής μας και τον τρόπο χρήσης, πώλησης και κατοχής των οχημάτων. Θα δημιουργήσει νέους τομείς για επιχειρηματική ανάπτυξη και θα προετοιμάσει το έδαφος για νέες υπηρεσίες κινητικότητας. Στόχος της ολοκληρωμένης στρατηγικής της ΕΕ είναι να προετοιμάσει το έδαφος ώστε η ΕΕ, τα κράτη μέλη, η βιομηχανία, οι κοινωνικοί εταίροι και η

<sup>67</sup> Δεύτερος διαρθρωμένος διάλογος υψηλού επιπέδου που διοργανώθηκε τον Σεπτέμβριο του 2017 σε συνέχεια της δήλωσης του Άμστερνταμ του 2016.

<sup>68</sup> Η ευρωπαϊκή ομάδα για τη δεοντολογία της επιστήμης και των νέων τεχνολογιών είναι μια συμβουλευτική ομάδα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής που συστάθηκε με την απόφαση (ΕΕ) 2016/835 της Επιτροπής.

κοινωνία των πολιτών να συνεργαστούν και να εξασφαλίσουν ότι η ΕΕ θα αξιοποιήσει τις ευκαιρίες που προσφέρει η κινητικότητα χωρίς οδηγό, προβλέποντας και μετριάζοντας τις νέες προκλήσεις για την κοινωνία. Με την ισχυρή βιομηχανική της βάση και υποστηριζόμενη από ένα φιλόδοξο πρόγραμμα έρευνας και καινοτομίας και το νομικό πλαίσιο που προτείνεται στο πλαίσιο της παρούσας στρατηγικής, η Ευρώπη έχει τη δύναμη να αντεπεξέλθει στον παγκόσμιο ανταγωνισμό.

Η Επιτροπή καλεί τώρα όλα τα οικεία μέρη, και ιδίως τα κράτη μέλη, τη βιομηχανία, τους κοινωνικούς εταίρους και την κοινωνία των πολιτών να στηρίξουν την προσέγγιση που παρουσιάζεται στην παρούσα ανακοίνωση. Σε έναν ταχέως μεταβαλλόμενο κόσμο, η Ευρώπη πρέπει να αδράξει την ευκαιρία να αναδειχθεί σε ηγέτιδα δύναμη όσον αφορά την εξασφάλιση ασφαλούς, αποδοτικής, κοινωνικά υπεύθυνης και περιβαλλοντικά φιλικής κινητικότητας χωρίς οδηγό για τους πολίτες της ΕΕ.