



ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ

Βρυξέλλες, 8.12.2006
COM(2006) 769 τελικό

ΠΡΑΣΙΝΗ ΒΙΒΛΟΣ

για τις εφαρμογές της δορυφορικής πλοήγησης

ΠΡΑΣΙΝΗ ΒΙΒΛΟΣ

για τις εφαρμογές της δορυφορικής πλοήγησης

(Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ)

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Ευρωπαϊκή Ένωση αναπτύσσει ένα παγκόσμιο δορυφορικό σύστημα πλοήγησης (GNSS), το οποίο εμπεριέχει το GALILEO και το Egnos και θα παρέχει υπηρεσίες εντοπισμού θέσης, πλοήγησης και χρονισμού ακριβείας.

Τα πλεονεκτήματα της τεχνολογίας αυτής έχουν ήδη αποδειχθεί από τη χρήση του παγκόσμιου συστήματος προσδιορισμού θέσης (GPS) των ΗΠΑ. Αναπτύσσονται συνεχώς εφαρμογές, οι οποίες καλύπτουν παγκοσμίως όλες τις δραστηριότητες του ανθρώπου και όλους τους οικονομικούς κλάδους. Η αγορά προϊόντων και υπηρεσιών προβλέπεται ότι θα φθάσει το ύψος των 400 δισεκατομμυρίων ευρώ κατά το 2025.

Σκοπός της παρούσας Πράσινης Βίβλου, η οποία απευθύνεται σε όλους τους ενδιαφερόμενους παράγοντες, είναι να αρχίσει μια συζήτηση σχετικά με τις ενέργειες στις οποίες μπορεί να μπορεί ο δημόσιος τομέας για να καταστρώσει κατάλληλη πολιτική και να διαμορφώσει νομικό πλαίσιο στήριξης των εφαρμογών δορυφορικής πλοήγησης, πέραν της χρηματοδότησης της έρευνας και της κατασκευής υποδομής.

Το σύστημα GALILEO είναι εμβληματικό για την ευρωπαϊκή πολιτική διαστήματος. Στόχοι του, μεταξύ άλλων, είναι να ικανοποιηθούν οι ανάγκες των χρηστών, να εξυπηρετηθούν άλλες κοινοτικές πολιτικές, να τεθούν στο επίκεντρο οι διαστημικές εφαρμογές και να βελτιωθεί η ευρωπαϊκή ανταγωνιστικότητα. Το Galileo είναι το τέλειο εργαλείο για να επιτευχθούν αυτοί οι στόχοι.

Το GALILEO εξετάζεται επίσης μέσα στο ευρύτερο πλαίσιο του κοινοτικού θεματολογίου για την προώθηση της καινοτομίας και της στρατηγικής της Λισαβόνας, στην οποία οι δράσεις του δημοσίου τομέα μπορούν να αποβούν καίριες για την ανάπτυξη παγκοσμίως ανταγωνιστικών επιχειρήσεων. Είναι ένα καλό παράδειγμα πρωτοπόρου αγοράς.

Στο παρόν έγγραφο τίθεται μια σειρά ερωτημάτων: οι απαντήσεις σε αυτά θα αναλυθούν από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και θα χρησιμεύσουν ως βάση για τη διατύπωση συστάσεων προς το Συμβούλιο και το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο.

Περισσότερες πληροφορίες για την υποδομή GALILEO και τη διαδικασία διαβούλευσης διατίθεται στη διεύθυνση¹ http://ec.europa.eu/dgs/energy_transport/galileo/green-paper/index_en.htm

Παράλληλα με τη διαδικασία διαβούλευσης, θα προκηρυχτεί διαγωνισμός για νέους ηλικίας 15-25 ετών με αντικείμενο τις πλέον καινοτόμες ιδέες στη χρήση των τεχνολογιών και

¹ Μπορείτε να στείλετε τις απόψεις σας στη διεύθυνση "European Commission, Directorate-General Energy and Transport, Galileo Unit - Green Paper, B-1049, Brussels, Belgium".

υπηρεσιών δορυφορικής πλοήγησης, οι οποίες και θα βραβευθούν. Περισσότερες πληροφορίες διατίθενται επίσης στη διεύθυνση http://ec.europa.eu/dgs/energy_transport/galileo/green-paper/index_en.htm

2. ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΗ ΠΛΟΗΓΗΣΗ

2.1. Υπηρεσίες εντοπισμού θέσης, πλοήγησης και χρονισμού

Με μια ειδική ηλεκτρονική συσκευή, είναι δυνατός ο ακριβής καθορισμός θέσης και χρόνου. Με την εξέλιξη της τεχνολογίας, η σμίκρυνση του δέκτη θα επιτρέψει την ενσωμάτωσή του σε άλλες συσκευές όπως τα κινητά τηλέφωνα.

Το GALILEO βασίζεται σε ένα σχηματισμό 30 δορυφόρων, οι οποίοι εκπέμπουν σειρά σημάτων πολύ υψηλής ποιότητας. Τα σήματα αυτά υποβάλλονται σε επεξεργασία από δέκτες, προκειμένου να καθορισθεί η θέση τους. Όλες οι άλλες λειτουργίες, όπως η χωροθέτησή τους σε ψηφιακό χάρτη ή η μετάδοση των πληροφοριών εντοπισμού για άλλους σκοπούς, εκτελούνται από τη συσκευή του χρήστη. Η ίδια η υποδομή δορυφορικής πλοήγησης είναι από το σχεδιασμό της "παθητική", δηλαδή δεν γνωρίζει τη θέση του χρήστη.

2.2. Υποδομή

Το GALILEO θα παρέχει υπηρεσίες ακριβέστατου εντοπισμού θέσης και χρονισμού παγκοσμίως για πολιτικές εφαρμογές. Η αξιοπιστία του θα επιτρέψει στη συνέχεια την απρόσκοπτη ανάπτυξη τεχνολογιών και εφαρμογών όσον αφορά τους δέκτες. Το Egnos, ευρωπαϊκό σύστημα που συμπληρώνει και βελτιώνει τις επιδόσεις του GPS κυρίως στην Ευρώπη, παρέχει ήδη υπηρεσίες σε πειραματική βάση.

Η εκτόξευση του πρώτου δοκιμαστικού δορυφόρου GALILEO πραγματοποιήθηκε το 2005. Η εκτόξευση του δεύτερου δοκιμαστικού δορυφόρου έχει προγραμματισθεί για το 2007. Οι πρώτοι τέσσερις δορυφόροι επιχειρησιακού σχηματισμού θα εκτοξευθούν το 2008. Στη συνέχεια, μια ιδιωτική κοινοπραξία θα εγκαταστήσει τον πλήρη σχηματισμό δορυφόρων με τη σύναψη σύμβασης σύμπραξης δημοσίου-ιδιωτικού τομέα. Οι υπηρεσίες θα είναι διαθέσιμες από το 2011.

Το GALILEO έχει σημαντική διεθνή διάσταση. Επειδή διάφορα κράτη ανά τον κόσμο εκδηλώνουν ενδιαφέρον, έχουν συναφθεί συμφωνίες συνεργασίας, προκειμένου να προωθηθεί και να αναπτυχθεί η χρήση του GALILEO σε όλο τον κόσμο. Η συμβατότητα με το αμερικανικό GPS είναι επίσης εξασφαλισμένη και είναι δυνατή επομένως η συνδυασμένη χρήση των δύο συστημάτων.

Σήμερα καταρτίζεται "ευρωπαϊκό σχέδιο ραδιοπλοήγησης" με σκοπό να συντονισθούν οι διάφορες υποδομές πλοήγησης στην Ευρώπη.

2.3. Εφαρμογές

Οι τεχνολογίες δορυφορικής πλοήγησης αφορούν όλους τους κλάδους της σύγχρονης οικονομίας. Η αγορά προϊόντων και υπηρεσιών αυξάνεται με ρυθμό 25% ετησίως. Κατά το 2020 θα λειτουργούν περίπου 3 δισεκατομμύρια δέκτες δορυφορικής πλοήγησης. Η δορυφορική πλοήγηση εισέρχεται όλο και περισσότερο στην καθημερινή ζωή των Ευρωπαίων πολιτών, όχι μόνον στα αυτοκίνητα και τα κινητά τηλέφωνα τους αλλά και στα δίκτυα διανομής ενέργειας ή τα τραπεζικά συστήματα.

Οι εφαρμογές αφορούν ευρύ φάσμα τομέων, όχι μόνον τις μεταφορές και τις επικοινωνίες αλλά και άλλες αγορές όπως η τοπογραφία, η γεωργία, η επιστημονική έρευνα, ο τουρισμός και άλλα. Δέκτες υπάρχουν πλέον σε όλα τα είδη ηλεκτρονικών συσκευών καθημερινής χρήσης όπως κινητά τηλέφωνα, προσωπικοί ψηφιακοί βοηθοί, εικονοληπτικές συσκευές, φορητοί προσωπικοί υπολογιστές ή ρολόγια χειρός. Η κινητή τηλεφωνία είναι μια αναπτυσσόμενη αγορά με περισσότερους από 2 δισεκατομμύρια συνδρομητές. Κάθε χρόνο πωλείται μισό δισεκατομμύριο κινητά τηλέφωνα, αναμένεται δε ότι οι πωλήσεις θα φθάσουν το 1 δισεκατομμύριο έως το 2020 και ότι έτσι θα επιτραπεί η γρήγορη διεξόδυση στην αγορά υπηρεσιών βασισμένων στον δορυφορικό εντοπισμό θέσης.

Τα οχήματα είναι όλο και περισσότερο εξοπλισμένα με συσκευές πλοήγησης. Συντηρητικές προβλέψεις αναφέρουν ότι οι πωλήσεις θα φθάσουν τα 50 εκατομμύρια συσκευές έως το 2020.

Η διαχείριση των μεταφορών πρόκειται να γνωρίσει επαναστατικές αλλαγές: ήδη, μερικές εκατοντάδες χιλιάδες εμπορευματοκιβώτια είναι εξοπλισμένα με συσκευές ιχνηλάτησης και εντοπισμού GNSS. Χάρη στις συσκευές αυτές, οι εταιρείες εφοδιαστικής μπορούν να προσφέρουν ταχύτερες και καλύτερες υπηρεσίες στους πελάτες τους. Οι κινήσεις των εμπορευματοκιβωτίων παρακολουθούνται επίσης και για λόγους ασφάλειας.

Για την πλοήγηση στη θάλασσα και στις εσωτερικές πλωτές οδούς, η δορυφορική τεχνολογία αποτελεί προφανή επιλογή. Αυτό επιβεβαιώνεται τόσο από τα τρέχοντα στοιχεία πωλήσεων ναυτιλιακών δεκτών (άνω του 1 δισεκατομμυρίου ευρώ) όσο και από τη θέσπιση ανάλογης νομοθεσίας. Το ίδιο ισχύει για την αεροπορική πλοήγηση, όπου χρειάζεται ένα αξιόπιστο μέσο για την αύξηση της χωρητικότητας του συστήματος μεταφοράς εκατομμυρίων πολιτών.

2.4. Εξέλιξη της τεχνολογίας

Οι νέες τεχνολογίες όπως οι διατάξεις προσδιορισμού ραδιοσυχνοτήτων, τα συστήματα γεωγραφικών πληροφοριών, η μικρούργηση των δεκτών και η μείωση της κατανάλωσης ενέργειας σε συνέργεια με τις τηλεπικοινωνίες θα δημιουργήσουν τις συνθήκες εμφάνισης πολλών νέων εξελίξεων στη χρήση του δορυφορικού εντοπισμού θέσης τα επόμενα χρόνια. Ακόμη και λύσεις εντοπισμού θέσης "εσωτερικού χώρου" είναι υπό ανάπτυξη για να αντιμετωπισθούν οι υπάρχοντες περιορισμοί.

Παράλληλα με την ανάπτυξη του GALILEO, η Ευρωπαϊκή Ένωση ξεκίνησε την GMES (Παγκόσμια Επιτήρηση Περιβάλλοντος και Ασφάλειας), ένα επίγειο σύστημα παρατήρησης για συστήματα πληροφοριών των χρηστών. Πολλές εφαρμογές GNSS θα ωφεληθούν από τις αλληλοσυμπληρούμενες τεχνολογίες GALILEO και GMES. Η εξέλιξη των αναγκών των χρηστών τείνει προς την ανάπτυξη ολοκληρωμένων συστημάτων επικοινωνιών, μετεωρολογίας, εντοπισμού και παρακολούθησης σε πολλά πεδία υψηλής στρατηγικής σημασίας, και οικονομικής αξίας και κοινωνικής ωφέλειας.

Η εξελίξεις αυτές επιβάλλουν επανεξέταση του κανονιστικού πλαισίου από τις δημόσιες αρχές.

3. ΠΕΔΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

Το GALILEO θα παρέχει πέντε υπηρεσίες, οι οποίες θα μπορούν να χρησιμοποιούνται σε ποικίλους τομείς. Στην παρούσα Πράσινη Βίβλο, εξετάζονται τέσσερις από αυτές:

- η υπηρεσία ανοικτής πρόσβασης, η οποία απευθύνεται κυρίως στη μαζική αγορά,
- η εμπορική υπηρεσία, για χρήστες επαγγελματίες, η οποία απαιτεί εξαιρετικές επιδόσεις και εγγυήσεις,
- η υπηρεσία ασφάλειας της ανθρώπινης ζωής, για εφαρμογές όταν η ανθρώπινη ζωή διατρέχει κίνδυνο, η οποία απαιτεί επομένως πληροφορίες ακεραιότητας, και
- η υπηρεσία έρευνας και διάσωσης για να εντοπίζονται οι καταστάσεις κινδύνου και να κινούνται οι διαδικασίες διάσωσης.

Η πέμπτη υπηρεσία, δηλαδή η "κρατικά ρυθμιζόμενη υπηρεσία", δεν εμπίπτει στο πεδίο της παρούσας Πράσινης Βίβλου. Οι διαβουλεύσεις για τη χρήση της υπηρεσίας αυτής σε εφαρμογές ασφαλείας πραγματοποιούνται απευθείας με κυβερνητικούς και κοινοτικούς φορείς.

3.1. Υπηρεσίες βασιζόμενες στον εντοπισμό θέσης και κλήσεις έκτακτης ανάγκης

Με την ενσωμάτωση των δεκτών δορυφορικής πλοήγησης στα κινητά τηλέφωνα και άλλα μέσα επικοινωνίας, οι υπηρεσίες που βασίζονται στον εντοπισμό θέσης και η κινητικότητα των προσώπων αποτελεί τη μεγαλύτερη μαζική αγορά για τη δορυφορική πλοήγηση. Η προοπτική παροχής "κατά παραγγελία" δεδομένων στους χρήστες ανοίγει νέους δρόμους για τις εταιρείες κινητών τηλεπικοινωνιών και τους παρόχους υπηρεσιών: οι πελάτες μπορούν να έχουν πρόσβαση σε ειδικές πληροφορίες "εγγύτητας", όπως πού βρίσκεται το πλησιέστερο νοσοκομείο, ποια είναι η συντομότερη διαδρομή σε πρατήριο καυσίμων ή πού βρίσκεται το πλησιέστερο εστιατόριο.

Μπορούν να ωφεληθούν επίσης οι υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης: κάθε χρόνο πραγματοποιούνται περίπου 180 εκατομμύρια κλήσεις έκτακτης ανάγκης στην Ευρωπαϊκή Ένωση, το 60 με 70% μάλιστα από αυτές γίνονται από κινητά τηλέφωνα². Σε περισσότερες από ένα εκατομμύριο περιπτώσεις, δεν είναι δυνατόν να σταλεί ασθενοφόρο εξαιτίας της έλλειψης επαρκών στοιχείων για το ακριβές σημείο όπου χρειάζεται. Έχουν κινηθεί ευρωπαϊκές πρωτοβουλίες με τη σύμπραξη δημοσίου και ιδιωτικού τομέα για να καθορισθούν το πλαίσιο και οι τεχνικές λύσεις στην εφαρμογή αποτελεσματικής διαχείρισης της κλήσης έκτακτης ανάγκης³.

Το GALILEO μπορεί να βελτιώσει ριζικά την ακρίβεια των υπηρεσιών που βασίζονται στον εντοπισμό θέσης, ορισμένες μάλιστα αρχές πολιτικής προστασίας έχουν ήδη επισημάνει ότι η χρήση των υπηρεσιών αυτών θα καταστήσει ταχύτερες τις υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης.

² Ανακοίνωση της Επιτροπής, COM (2005) 431.

³ Η επεξεργασία των πληροφοριών εντοπισμού του καλούντος με σκοπό την επεξεργασία του εντοπισμού της προέλευσης κλήσεων (E112) καλύπτεται από την σύσταση C(2003)2657 της Επιτροπής, EE L 189 της 29/07/2003, σ. 0049 – 0051.

3.2. Οδικές μεταφορές

Οι εφαρμογές GNSS στον τομέα των οδικών μεταφορών περικλείουν μια σειρά λειτουργιών, οι οποίες κυμαίνονται από τις τηλεματικές υπηρεσίες και τις συσκευές πλοήγησης έως την ηλεκτρονική είσπραξη τελών (EFC) στους σταθμούς διοδίων αυτοκινητοδρόμων ή πόλεων, όπως επίσης οι εφαρμογές ασφαλείας και η ασφάλιση βάσει χρέωσης ανά χρήση. Θεωρητικά, το σύνολο των 240 εκατομμυρίων οχημάτων που κυκλοφορούν στην ΕΕ θα μπορούσαν να ωφεληθούν από τα σύγχρονα συστήματα πλοήγησης, αναμένεται δε ότι είναι δυνατόν να υπερβληθούν πολλοί περιορισμοί των πρωτοβουλιών για ένα "έξυπνο σύστημα μεταφορών" με το GALILEO.

Τα συστήματα οδικών διοδίων αναπτύχθηκαν γρήγορα κατά τα πρόσφατα χρόνια. Ορισμένες χώρες έχουν ήδη εφαρμόσει συστήματα χρέωσης βάσει διανυθέντων χιλιομέτρων, τα οποία στηρίζονται στο GNSS, ειδικά για τα βαρέα φορτηγά οχήματα που κινούνται σε υπεραστικούς αυτοκινητοδρόμους. Τα συστήματα χρέωσης για την αποσυμφόρηση των πόλεων χρησιμοποιούνται ήδη. Η οδηγία 2004/52 απαιτεί να χρησιμοποιούνται σε όλα τα νέα συστήματα EFC μια ή περισσότερες από τις εξής τεχνολογίες: δορυφορική πλοήγηση, δίκτυα κινητής τηλεφωνίας, συστήματα τηλεπικοινωνιών μικρού βεληνεκού ή συνδυασμός τους. Η δορυφορική πλοήγηση συνιστάται επειδή είναι ευέλικτη και αρμόζει κάλλιστα στην ευρωπαϊκή πολιτική χρέωσης, διότι δεν χρειάζεται υποδομή και μπορεί εκ φύσεως να επεκταθεί εύκολα. Επιτρέπει την ποικιλία συστημάτων τιμολόγησης, διαλειτουργικότητα και υπηρεσίες συστήματος έξυπνων μεταφορών. Τα συστήματα διαχείρισης της κυκλοφορίας, πληροφοριών για την κίνηση και τις διαδρομές σε πραγματικό χρόνο μπορούν επίσης να βελτιώσουν την απόδοση των μεταφορών⁴.

Η πρωτοβουλία "eSafety", η οποία περιλαμβάνει σειρά εφαρμογών με τη χρήση ακριβούς εντοπισμού του οχήματος, θέτει ως προτεραιότητα την καθιέρωση ενός πανευρωπαϊκού προτύπου κλήσης έκτακτης ανάγκης^{5,6} από το όχημα για τη μείωση του χρόνου παρέμβασης έκτακτης ανάγκης κατά 40 έως 50%, με τη δυνατότητα διάσωσης 2500 ζώων. Παρέχοντας κατευθύνσεις για την οδήγηση και καθιστώντας δυνατό τον εντοπισμό του σημείου του αυτοκινητοδρόμου όπου σημειώνεται ένα ατύχημα, πληροφορίες που είναι πρωταρχικής σημασίας για ασθενοφόρα και σωστικά συνεργεία, είναι σαφές το συμπληρωματικό όφελος που μπορεί να προσφέρει το GALILEO.

Οι εμπορικές υπηρεσίες ασφάλισης με χρέωση ανά χρήση διατίθενται ήδη στην αγορά. Οι υπηρεσίες αυτές βασίζονται στη δορυφορική πλοήγηση σε συνδυασμό με την κινητή τηλεφωνία. Οι ασφαλιστικές εταιρείες που προσφέρουν την υπηρεσία αυτή εφαρμόζουν τιμές ανάλογα με τις υπολογιζόμενες αποστάσεις ή παρέχουν οικονομικά κίνητρα για περιορισμό της χρήσης των οχημάτων.

3.3. Σιδηροδρομικές μεταφορές

Οι σιδηροδρομικές υποδομές ανέκαθεν συνεπάγονταν τη χρήση συστημάτων σηματοδότησης και εντοπισμού των τρένων, εγκατεστημένων κυρίως κατά μήκος των γραμμών. Τα συστήματα αυτά απαιτούν δαπανηρό εξοπλισμό και εκτενή συντήρηση. Για να βελτιωθεί η διαλειτουργικότητα και να μειωθεί το κόστος, τα συστήματα αυτά αντικαθίστανται τώρα από

⁴ Σχέδιο δράσης για την ενεργειακή απόδοση: Αξιοποίηση του δυναμικού COM(2006)0545.

⁵ Σύσταση 2003/558/ΕΚ της Επιτροπής.

⁶ Ανακοίνωση της Επιτροπής COM (2005) 431.

νέα πρότυπα: το Ευρωπαϊκό Σύστημα Διαχείρισης της Σιδηροδρομικής Κυκλοφορίας (ERTMS) και το Ευρωπαϊκό Σύστημα Ελέγχου των Τρένων (ETCS).

Η σκοπιμότητα των συστημάτων ελέγχων των τρένων με τα πρότυπα ασφάλειας των σιδηροδρόμων που χρησιμοποιούν το GNSS είναι αποδεδειγμένη. Η δορυφορική πλοήγηση έχει ήδη εισαχθεί σε διάφορες εφαρμογές μη σχετιζόμενες με την ασφάλεια, όπως τα βοηθήματα ελέγχου της κυκλοφορίας, η διαχείριση των σιδηροδρομικών πόρων ή η υποστήριξη του πελάτη, αλλά και στον "θετικό έλεγχο των τρένων" όπως έχει αποδειχθεί στις ΗΠΑ. Η αναβάθμιση της ασφάλειας για τα αυτόματα συστήματα προστασίας και ελέγχου των τρένων μπορεί επίσης να επιτευχθεί με το GALILEO.

3.4. Θαλάσσιες μεταφορές, αλιεία, εσωτερική ναυσιπλοΐα

Οι μεταφορές μέσω ανοικτής θάλασσας και η εσωτερική ναυσιπλοΐα είναι οι πλέον ευρέως χρησιμοποιούμενοι τρόποι για τη μεταφορά εμπορευμάτων παγκοσμίως. Κάθε μέρα διάφορα είδη πλοίων κινούνται ανά την υφήλιο. Η αποτελεσματικότητα, η ασφάλεια και η βελτιστοποίηση των θαλάσσιων μεταφορών είναι καίρια θέματα στα οποία μπορεί να συμβάλει το GNSS. Αρμόδιος για τον καθορισμό των απαιτήσεων του εξοπλισμού εντοπισμού θέσης του παγκόσμιου συστήματος ραδιοπλοήγησης⁷ είναι ο Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός (ΔΝΟ), όσον αφορά την ακρίβεια, την ακεραιότητα, τη συνέχεια, τη δυνατότητα διάθεσης και την κάλυψη των διαφόρων φάσεων πλοήγησης. Για τη ναυσιπλοΐα σε ανοικτή θάλασσα και την ακτοπλοΐα, ο ΔΝΟ καθορίζει απαιτήσεις και πρότυπα πλοήγησης για εξοπλισμό εντός των πλοίων.

Σήμερα, τα επιχειρησιακά συστήματα δορυφορικής πλοήγησης δεν ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις και χρειάζονται επομένως ακόμη συστήματα επέκτασης⁸ για να βελτιώνεται η απόδοση του GNSS, μολονότι αυτά δεν αναγνωρίζονται ακόμη. Ωστόσο, το GALILEO μπορεί να ωφεληθεί τις εφαρμογές ασφάλειας της ζωής, τη βελτίωση της ασφάλειας ή "αυτόματα συστήματα αναγνώρισης".

Για την προσέγγιση σε λιμένες, τον ελλιμενισμό και την πλοήγηση σε περιορισμένα ύδατα, ο ΔΝΟ⁹ συνιστά τη χρήση του GNSS. Τα υπάρχοντα και τα σχεδιαζόμενα συστήματα που παρέχουν υπηρεσίες σε πλοία στη θάλασσα (όπως οι "υπηρεσίες εξυπηρέτησης κυκλοφορίας πλοίων" και το "Αυτόματο σύστημα Αναγνώρισης") στηρίζονται επίσης στη μετάδοση πληροφοριών σχετικών με τον εντοπισμό θέσης, τις οποίες μπορεί οπωσδήποτε να παρέχει το GNSS. Η Ευρωπαϊκή Ένωση, ακολουθώντας την κοινοτική οδηγία 2002/59/ΕΚ για τη δημιουργία κοινοτικού συστήματος παρακολούθησης της κυκλοφορίας των πλοίων και ενημέρωσης, η οποία τονίζει την ασφάλεια στη θάλασσα και την ετοιμότητα σε περίπτωση ρύπανσης, έχει αναλάβει να καταρτίσει έως το 2008 σύστημα παρακολούθησης της παράκτιας κυκλοφορίας των πλοίων για όλη την ΕΕ.

Το GNSS θεωρείται επίσης καίριο εργαλείο για το "Παγκόσμιο Ναυτιλιακό Σύστημα Κινδύνου και Ασφάλειας", το οποίο έχει καταρτίσει ο ΔΝΟ ως ολοκληρωμένο σύστημα επικοινωνίας, στο οποίο χρησιμοποιούνται δορυφόροι και επίγειες ραδιοεπικοινωνίες για να

⁷ Ψήφισμα Α.953(23) για ένα παγκόσμιο σύστημα ραδιοπλοήγησης και Ψήφισμα Α.915(22) για τη ναυτιλιακή πολιτική και τις απαιτήσεις ενός παγκοσμίου συστήματος δορυφορικής πλοήγησης.

⁸ Όπως το WAAS και το EGNOS (διαστημικά συστήματα σχεδιασμένα για τη βελτίωση του εντοπισμού θέσης του GPS επάνω από τις ΗΠΑ και την Ευρώπη, αντίστοιχα) ή η διαφορεική υποδομή IALA του GPS.

⁹ Ψήφισμα Α.915(22) ναυτιλιακή πολιτική και απαιτήσεις ενός παγκοσμίου συστήματος δορυφορικής πλοήγησης.

εξασφαλίζεται η αποστολή βοήθειας οπουδήποτε θα μπορούσε να βρεθεί σε κίνδυνο ένα πλοίο. Στο εγγύς μέλλον, το σύστημα "Ταυτοποίησης και Παρακολούθησης Μεγάλης Ακτίνας", το οποίο εγκρίθηκε το 2006, θα προωθήσει ακόμη περισσότερο την ασφάλεια στη θάλασσα: θα επιτρέπει την ιχνηλάτηση των πλοίων πέραν της κάλυψης των παράκτιων σταθμών ραδιοεπικοινωνιών, με ταυτοποίηση και εντοπισμό του πλοίου, την ημέρα και ώρα μετάδοσης της θέσης του σε τακτικά χρονικά διαστήματα ή αναλόγως πώς ζητείται. Ακόμη, το SafeSeaNet¹⁰ επιτρέπει ταχεία πρόσβαση των κρατών μελών της ΕΕ σε όλες τις σημαντικές πληροφορίες που σχετίζονται με τα πλοία που μεταφέρουν επικίνδυνα εμπορεύματα. Πολλές εφαρμογές στις θαλάσσιες μεταφορές πρέπει να πιστοποιηθούν, διότι η πιστοποίηση είναι σημαντική για τον κοινό θαλάσσιο χώρο και την ανάπτυξη επιχειρηματικών δράσεων.

Η διαχείριση της αλιείας βασίζεται σε νομοθετήματα που καθορίζουν την πρόσβαση των πλοίων σε θαλάσσιες περιοχές, περιορισμό των τύπων αλιευτικών εργαλείων και των ωρών αλιείας, και ποσοτώσεις για συγκεκριμένα αλιεύματα. Εφαρμόζονται καθεστώτα αποτελεσματικής παρακολούθησης, ελέγχου και επιτήρησης για να εξασφαλιστεί συμμόρφωση με τα νομοθετήματα αυτά. Τα συνήθη μέσα ελέγχου υποβοηθούνται από τη δεκαετία του '90 με τεχνολογία δορυφορικής ιχνηλάτησης, γνωστή ως "σύστημα παρακολούθησης σκαφών"¹¹, ένα σύστημα που χρησιμοποιείται από περίπου 8000 αλιευτικά σκάφη. Η γνώση της ακριβούς θέσης των σκαφών είναι άκρως απαραίτητη.

Η εσωτερική ναυσιπλοΐα αντιπροσωπεύει μόνον το 6% της κίνησης έναντι 76% των οδικών μεταφορών: για να αποκτήσει η εσωτερική ναυσιπλοΐα πιο εξέχοντα ρόλο, λαμβάνονται μέτρα εκσυγχρονισμού του τομέα. Η οδηγία 2005/44/ΕΚ, σχετικά με τις εναρμονισμένες υπηρεσίες πληροφοριών εσωτερικής ναυσιπλοΐας, ενθαρρύνει τη χρήση της τεχνολογίας των πληροφοριών και επικοινωνιών με σκοπό να αυξηθεί η απόδοση και η ασφάλεια των δραστηριοτήτων εφοδιαστικής και να βελτιωθεί η προστασία του περιβάλλοντος. Η οδηγία συνιστά επίσης τη χρήση των τεχνολογιών εντοπισμού θέσης μέσω δορυφόρου και την κατάρτιση προδιαγραφών για τον εντοπισμό και την ιχνηλάτηση των πλοίων.

3.5. Αεροπορικές μεταφορές

Στον τομέα της αεροναυτιίας, οι υπηρεσίες GNSS είναι προ πολλού συμπληρωματικό μέσο πλοήγησης. Παρέχουν ήδη συμπληρωματικές υπηρεσίες για πολλές φάσεις των πτήσεων, τόσο για τις πτήσεις αναψυχής όσο και τις εμπορικές αεροπορικές μεταφορές. Η Διεθνής Οργάνωση Πολιτικής Αεροπορίας είναι ο φορέας που καθορίζει τις δεξιότητες που απαιτούνται για να πετά ένα αεροσκάφος μέσα σε ένα συγκεκριμένο τμήμα του εναερίου χώρου και επιτρέπει στον χειριστή του αεροσκάφους να επιλέξει τον ειδικό εξοπλισμό για να επιτύχει τις δεξιότητες αυτές¹². Οι αναλυτές προβλέπουν μεγάλη ανάπτυξη έως το 2025 και ότι θα χρειάζονται περισσότερα από 17 300 νέα επιβατικά και εμπορευματικά αεροσκάφη λόγω του τριπλασιασμού της ανάπτυξης της επιβατικής κίνησης και της ακόμη ταχύτερης ανάπτυξης των εμπορευματικών αεροπορικών μεταφορών. Η ακρίβεια και η ακεραιότητα που προσφέρει το GALILEO θα επιτρέψει μεγαλύτερη χρήση των υπάρχοντων αερολιμένων που σήμερα δεν χρησιμοποιούνται με κακές καιρικές συνθήκες ή με χαμηλή ορατότητα.

¹⁰ Οδηγία 2002/59/ΕΚ.

¹¹ Κανονισμοί (ΕΚ) αριθ. 1489/97 και 2244/2003.

¹² Συστάσεις της ΔΟΠΑ 6/1 και 6/2 της 11^{ης} Διάσκεψης Αεροπλοΐας.

Στην Ευρώπη, η κοινή επιχείρηση "SESAR", η οποία εφαρμόζει το νομικό πλαίσιο της παροχής αεροναυτιλιακών υπηρεσιών, όπως καθορίζουν οι τέσσερις κανονισμοί για τον ενιαίο ευρωπαϊκό ουρανό, θα στηρίζεται και αυτή στο GNSS.

3.6. Πολιτική προστασία, διαχείριση έκτακτων καταστάσεων και ανθρωπιστική βοήθεια

Η παροχή βοήθειας μετά από σεισμούς, πλημμύρες, τσουνάμι και άλλα φυσικές ή ανθρωπογενείς καταστροφές απασχολούσαν πάντοτε τις δημόσιες αρχές. Ο εντοπισμός περιουσιών, ανθρώπων και πόρων είναι εξαιρετικής σημασίας για την παροχή συνδρομής.

Η πολιτική προστασία παρέχεται με διάφορα οργανωτικά σχήματα στα διάφορα κράτη μέλη, με κάποια αυτονομία σε περιφερειακό και δημοτικό επίπεδο. Σε ευρωπαϊκό επίπεδο, ιδρύθηκε Κέντρο Παρακολούθησης και Πληροφοριών και Βάση Αντιμετώπισης Κρίσεων ως όργανο για την προώθηση της κοινοτικής συνεργασίας σε περιπτώσεις φυσικών καταστροφών, έκτακτης ανάγκης λόγω θαλάσσιας ρύπανσης, χημικών ατυχημάτων και έγκαιρης αντιμετώπισης πολιτικών κρίσεων.

Με βάση την ευρωπαϊκή πολιτική διαστήματος, οι ευρωπαϊκές αρχές σκιαγραφούν σήμερα δέσμη απαιτήσεων που θα διέπουν τις διαστημικές υποδομές για μη στρατιωτικού σκοπού δραστηριότητες διαχείρισης των κρίσεων, μεταξύ των οποίων είναι η δορυφορική πλοήγηση, η γεωσκόπηση, οι τηλεπικοινωνίες και οι πληροφορίες σημάτων.

Το GNSS επιτρέπει την ιχνηλάτηση πόρων και εργατικού δυναμικού, βελτιώνει το σχεδιασμό και τη βελτιστοποίηση της διάθεσης πόρων και επιτρέπει την έγκαιρη επέμβαση σε απομακρυσμένες περιοχές με δύσκολη πρόσβαση.

Το GNSS θα επιτρέψει επίσης την παρακολούθηση των κινήσεων ανθρωπιστικών παραγόντων και άλλων στο έδαφος και τον τόπο της κρίσης, την ενίσχυση των ανθρωπιστικών αναγκών και την εκτίμηση των επιπτώσεων, την παροχή ακριβών πληροφοριών για τα προβλήματα πρόσβασης σε πληγέντες πληθυσμούς σε απομακρυσμένες και δύσβατες περιοχές, την άμεση ιχνηλάτηση των κινήσεων πληθυσμών, τον προσδιορισμό ασφαλών περιοχών για τη δημιουργία στρατοπέδων προσφύγων/την εκκένωση πληθυσμών από πληγείσες περιοχές, τη βελτίωση της διάθεσης χρηματοδότησης, υλικών και ανθρωπίνων πόρων, την βελτίωση της άμεσης ανταπόκρισης και την ενίσχυση της ανταπόκρισης σε ανθρωπιστική βοήθεια εν γένει.

3.7. Επικίνδυνα εμπορεύματα

Για τα επικίνδυνα εμπορεύματα έχουν καθορισθεί ορισμένες τεχνικές και διοικητικές απαιτήσεις¹³. Λόγω του δυνητικά καταστροφικού χαρακτήρα τους, τα επικίνδυνα εμπορεύματα πρέπει να εξετασθούν επίσης με βάση το νέο πλαίσιο για την ασφάλεια. Το νομικό πλαίσιο πρέπει να επικαιροποιηθεί έτσι ώστε να ληφθούν υπόψη πολλές δυνατότητες που θα μπορούσε να προσφέρει το GALILEO.

Σε περίπτωση διαπίστωσης ανωμαλίας ή παρέκκλισης από προκαθορισμένες διαδρομές, το GNSS επιτρέπει την ιχνηλάτηση και τον εντοπισμό, καθώς και την προειδοποίηση και τη

¹³ Ευρωπαϊκή Συμφωνία για τις διεθνείς οδικές μεταφορές επικινδύνων εμπορευμάτων (ADR), Συμφωνία για τις διεθνείς μεταφορές επικινδύνων εμπορευμάτων μέσω της εσωτερικής ναυσιπλοΐας (ADNR), Διεθνής Ναυτιλιακός Κώδικας Επικινδύνων Εμπορευμάτων (IMDG), κλπ.

σήμανση συναγερμού. Η λήψη μέτρων έκτακτης ανάγκης έχει επίσης βελτιωθεί με τη χρήση αυτής της τεχνολογίας.

3.8. Μεταφορά ζωικού κεφαλαίου

Κάθε χρόνο, μεταφέρονται εκατομμύρια ζώα στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Η ιχνηλασιμότητα του ζωικού κεφαλαίου είναι εξαιρετικής σημασίας για την πρόληψη υγειονομικής απάτης, την ασφάλεια της διατροφής και την εξασφάλιση καλής μεταχείρισης των ζώων.

Ο κανονισμός (ΕΚ) 1/2005 του Συμβουλίου θεσπίζει απαιτήσεις για τη μεταφορά ζώων. Μεταξύ των διαφόρων μέτρων, επιβάλλει τη χρήση του GNSS σε όλα τα φορτηγά που εκτελούν μεγάλες διαδρομές. Αυτό αποτελεί σημαντική καινοτομία, η οποία διευκολύνει την εφαρμογή άλλων σχετικών πολιτικών στο πεδίο της δημόσιας υγείας και της υγείας των ζώων, όπως η εφαρμογή της αναγνώρισης των ζώων. Θα ληφθούν υπόψη υπάρχοντα συστήματα για την ιχνηλάτηση ζώων, όπως το "TRACES" που υπάρχει στον ιστό και έχει ως αντικείμενο τις αποστολές και τις εισαγωγές ζώων.

Το GNSS, σε συνδυασμό με τις επικοινωνίες, παρέχει τη δυνατότητα εντοπισμού σε πραγματικό χρόνο, με αποτέλεσμα να μειώνεται ο διοικητικός φόρτος για κτηνιάτρους και μεταφορείς και να τους επιτρέπεται να λαμβάνουν διορθωτικά μέτρα όταν αυτό είναι αναγκαίο.

Η εναρμόνιση των τεχνικών προδιαγραφών θα διευκολύνει την ταχύτερη εφαρμογή και ιδίως τη συγκέντρωση στοιχείων σε κοινοτικό επίπεδο.

3.9. Γεωργία, μέτρηση αγροτεμαχίων, γεωδαισία και κτηματογράφηση

Στην ΕΕ, 11 εκατομμύρια γεωργοί καλλιεργούν 110 εκατομμύρια εκτάρια γης.

Ο χώρος και το μέγεθος των αγροτεμαχίων αποτελούν καίρια στοιχεία προς χρήση για την ανταλλαγή εμπορικών πληροφοριών και για τις δημόσιες αρχές στην περίπτωση χορήγησης επιδοτήσεων¹⁴. Η μέτρηση των αγροτεμαχίων από το GNSS πραγματοποιείται κάθε χρόνο προκειμένου να επαληθεύεται η επιλεξιμότητα των αιτήσεων επιδότησης. Πληροφορίες για περίπου 50 εκατομμύρια αγρούς έχουν ήδη αποθηκευθεί στο ψηφιακό σύστημα γεωγραφικών πληροφοριών του ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης και ελέγχου της Ευρωπαϊκής Ένωσης το 2005.

Ο έλεγχος των πληρωμών με βάση την κοινή γεωργική πολιτική απαιτεί συνεχώς λεπτομερή και έγκαιρη πληροφόρηση. Επίσης, οι γεωργοί χρησιμοποιούν τις γεωγραφικές πληροφορίες και το GNSS για τη βελτίωση της συγκομιδής τους, τη μείωση θρεπτικών ουσιών και φυτοφαρμάκων και για την καλύτερη χρήση εδάφους και νερού.

Η χρήση του GNSS μπορεί να απλουστεύσει και να βελτιώσει κατά πολύ τα δεδομένα γεωδαισίας και τις κτηματογραφικές μετρήσεις και να βοηθήσει τις διοικητικές αρχές στη δημιουργία βάσεων χαρτογραφικών δεδομένων, όπου υπάρχει έλλειψη ή χαμηλή ποιότητα.

¹⁴ Κανονισμός ΕΚ 796/2006, άρθρο 30.

3.10. Ενέργεια, πετρέλαιο και φυσικό αέριο

Η βιομηχανία πετρελαιοειδών και φυσικού αερίου κάνει εκτεταμένη χρήση του GNSS για τις χερσαίες και τις υπεράκτιες δραστηριότητες εξερεύνησης και εκμετάλλευσης, για τις οποίες η ακρίβεια και η εγγύηση των υπηρεσιών εντοπισμού είναι καφαλαιώδους σημασίας. Η ασφάλεια και η προστασία της μεταφοράς πετρελαίου και φυσικού αερίου εξασφαλίζονται με τη συνδρομή των λειτουργιών εντοπισμού θέσης του GNSS.

Στον τομέα της ηλεκτρικής ενέργειας, στα δίκτυα διανομής χρησιμοποιούνται οι ακριβείς και σαφείς λειτουργίες χρονισμού του GNSS για τον συγχρονισμό τους.

3.11. Έρευνα και διάσωση

Η λειτουργία έρευνας και διάσωσης του GALILEO είναι η συνδρομή της Ευρώπης στη διεθνή συνεργασία στον τομέα της ανθρωπιστικής έρευνας και διάσωσης, κυρίως στις θαλάσσιες και τις αεροπορικές μεταφορές. Με την παραλαβή των μηνυμάτων κινδύνου σε πραγματικό χρόνο σχεδόν από οπουδήποτε στη Γη που θα περιέχουν ακριβείς πληροφορίες χωροθέτησης και με την επαφή από τα κέντρα διάσωσης προς όσους κινδυνεύουν, το σύστημα θα διευκολύνει τις ενέργειες και θα μειώσει το ποσοστό των εσφαλμένων συναγεμιών, με αποτέλεσμα τη διάσωση περισσότερων ανθρώπινων ζώων. Αυτό έχει επίσης επιπτώσεις στην καταπολέμηση της παράνομης μετανάστευσης από θαλάσσης και στην ικανότητα των εκτελεστικών φορέων να διασώζουν μετανάστες που κινδυνεύουν στη θάλασσα.

3.12. Άλλες εφαρμογές: εφοδιαστική, περιβάλλον, επιστήμη, επιβολή του νόμου και λοιπά

Το GNSS παρέχει επίσης μέσα ώστε να επέλθουν βελτιώσεις στον τομέα της εφοδιαστικής. Με την ακριβή και συνεχή ιχνηλάτηση και τον εντοπισμό κιβωτίων, εμπορευματοκιβωτίων ή παλετών, το GNSS, σε συνδυασμό με άλλες τεχνολογίες όπως οι διατάξεις προσδιορισμού ραδιοσυχνοτήτων, βελτιώνει τη διαχείριση των αλυσίδων εφοδιαστικής και τη διαχείριση του στόλου για όλους τους τρόπους μεταφοράς τόσο σε αστικές περιοχές όσο και τις μεταφορές μεγάλων αποστάσεων. Επίσης, στο πλαίσιο των πολυτροπικών εφαρμογών, η ασφάλεια μπορεί να ενισχυθεί με τη χρήση ηλεκτρονικών σφραγίδων και άλλων χωροευαίσθητων διατάξεων.

Οι τεχνολογίες δορυφορικής πλοήγησης παρέχουν χρήσιμες υπηρεσίες σε ευρύ φάσμα τομέων. Πολλές από αυτές δεν είναι δυνατόν να καλυφθούν στην παρούσα Πράσινη Βίβλο, π.χ. τα συστήματα δημοσίων συγκοινωνιών, τα δημόσια έργα και τα έργα πολιτικού μηχανικού, η μετανάστευση και ο συνοριακός έλεγχος, η αστυνομία, η παρακολούθηση κρατουμένων, η παραγωγή βιομάζας και η διαχείριση πρώτων υλών, η διαχείριση του περιβάλλοντος, οι ιατρικές εφαρμογές και τα άτομα με αναπηρίες, η επιστημονική έρευνα, το κυνήγι, τα σπορ, ο τουρισμός, η διάθεση αποβλήτων και πολλά άλλα.

ΕΡΩΤΗΜΑ 1: Αφού επισημάνετε το πεδίο ενδιαφέροντός σας από τον ανωτέρω κατάλογο (3.1 έως 3.12), διατυπώστε τη γνώμη σας σχετικά με τα εξής:

- ποια μέτρα πρέπει να ληφθούν για να επισπευσθεί η εισαγωγή της εφαρμογής σας στην αγορά,
- κατά πόσον είναι κατάλληλο το νομικό και κανονιστικό πλαίσιο και εάν χρειάζεται να αναπτυχθεί περισσότερο, ποια είναι τα πλεονεκτήματα της υποχρεωτικής χρήσης

του GNSS ή αντίστοιχων συστημάτων εντοπισμού θέσης για την εφαρμογή που επιλέξατε, σύμφωνα με τους κανόνες και τις ανειλημμένες δεσμεύσεις του Παγκόσμιου Οργανισμού Εμπορίου,

- το ρόλο των δημοσίων αρχών,
- την προστασία των πολιτών (από άποψη ασφάλειας και προστασίας και άλλων πτυχών της πολιτικής προστασίας)
- τα πλεονεκτήματα του GNSS,
- τις εμπορικές προοπτικές στον τομέα σας (σε σχέση με τον αναμενόμενο όγκο χρήσης)
- τι νομίζετε για το κόστος,
- τις ελάχιστες απαιτήσεις ακρίβειας και άλλες παραμέτρους επιδόσεων,
- τη διαδικασία πιστοποίησης,
- την ενσωμάτωση σε συστήματα επικοινωνίας και
- άλλα θέματα που κρίνετε σημαντικά.

4. ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΙΔΙΩΤΙΚΗΣ ΖΩΗΣ

Η ικανότητα της τεχνολογίας δορυφορικής πλοήγησης να εντοπίζει και να ιχνηλατεί τη θέση ανθρώπων και εμπορευμάτων έχει συνέπειες σε θέματα ιδιωτικής ζωής. Η προστασία των προσωπικών δεδομένων και η ιδιωτική ζωή είναι κοινό μέλημα όλων των πολιτών.

Το δικαίωμα στην ιδιωτική ζωή αποτελεί θέμα ευρέως ανεπτυγμένο από νομική άποψη στην Ευρώπη. Όλα τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης έχουν υπογράψει την Ευρωπαϊκή Σύμβαση Ανθρωπίνων Δικαιωμάτων, η οποία εγγυάται σεβασμό της "ιδιωτικής και οικογενειακής ζωής, της κατοικίας και της αλληλογραφίας".

Τα περισσότερα θέματα ιδιωτικής ζωής που συνδέονται με τη δορυφορική πλοήγηση καλύπτονται από το υπάρχον νομοθετικό πλαίσιο: η οδηγία 95/46/EK ρυθμίζει την επεξεργασία και χρήση "προσωπικών δεδομένων" όσον αφορά τη "διαφάνεια, το νομότυπο σκοπό και την αναλογικότητα" και η οδηγία 2002/58/EK έχει ως αντικείμενο τη χρήση των προσωπικών δεδομένων και την προστασία της ιδιωτικής ζωής στον τομέα των τηλεπικοινωνιών.

ΕΡΩΤΗΜΑ 2: Ποια είναι η αντίληψή σας για το υπάρχον νομικό πλαίσιο που διέπει τα θέματα ιδιωτικής ζωής σχετικά με την εισαγωγή υπηρεσιών βασισμένων GNSS; Νομίζετε ότι χρειάζονται πρόσθετα μέτρα για την αντιμετώπιση ειδικά των θεμάτων ιδιωτικής ζωής;

5. ΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΤΟΜΕΑ

Παράλληλα με την ανάπτυξη των υποδομών δορυφορικής πλοήγησης, οι αρχές του δημοσίου τομέα σε εθνικό και κοινοτικό επίπεδο υποστηρίζουν την ανάπτυξη των τεχνολογιών δορυφορικής πλοήγησης. Οι δημόσιες αρχές έχουν αναλάβει δράση σε ορισμένα πεδία, στα οποία συμπεριλαμβάνεται η στήριξη της έρευνας, η θέσπιση κατάλληλου κανονιστικού πλαισίου κλπ. Το δυνητικό φάσμα των δημοσίων δράσεων περιγράφεται στη συνέχεια.

5.1. Έρευνα και καινοτομία

Όπως τονίζεται στην στρατηγική της Λισαβόνας, η έρευνα αναγνωρίζεται ως θεμελιώδες εργαλείο για την προώθηση της καινοτομίας και τη δημιουργία οικονομικής ευημερίας. Μολονότι η ΕΕ απέχει ακόμη από το στόχο της να επενδύσει το 3% του ΑΕΠ στην έρευνα και την ανάπτυξη έως το 2010 – τα τελευταία στοιχεία παρουσιάζουν επένδυση 1,9% του ΑΕΠ – υπάρχουν πάντως κάποια ενθαρρυντικά σημάδια διότι επιχειρήσεις και κυβερνήσεις αυξάνουν τις δαπάνες τους στην έρευνα.

Μέχρι σήμερα, στην Ευρώπη οι συνολικές ετήσιες δαπάνες του δημοσίου και του ιδιωτικού τομέα για την έρευνα στις εφαρμογές δορυφορικής πλοήγησης έχουν ανέλθει σε 100 εκατομμύρια ευρώ. Το ποσό αυτό είναι πιθανόν να πενταπλασιασθεί όταν το GALILEO τεθεί σε πλήρη λειτουργία.

***ΕΡΩΤΗΜΑ 3:** Ανταποκρίνεται η συνολική προσπάθεια στην έρευνα στην Ευρώπη με τον γενικό στόχο να αποκτήσει η Ευρώπη την πλέον σύγχρονη επάρκεια; Σε ποια σχετικά πεδία και τομείς έρευνας πρέπει να επικεντρωθούν οι προσπάθειες; Τι πρέπει να γίνει για να αυξηθούν οι προσπάθειες στην έρευνα και να αξιοποιηθούν κατά τον καλύτερο τρόπο τα αποτελέσματα των ερευνών;*

5.2. Μικρομεσαίες επιχειρήσεις – κέντρα αριστείας

Ο ρόλος των ΜΜΕ θεωρείται καίριος για την επίτευξη των στόχων της στρατηγικής της Λισαβόνας να καταστεί η ΕΕ η πλέον ανταγωνιστική οικονομία της γνώσης.

Η συνεργασία και η δικτύωση των ΜΜΕ σε ευρωπαϊκό επίπεδο έχει προωθηθεί μέσω του 6^{ου} προγράμματος πλαισίου της ΕΕ για την έρευνα, με τη διάθεση τουλάχιστον του 8% της χρηματοδότησης προς το σκοπό αυτό. Εκπονήθηκαν μελέτες για τους δέκτες χαμηλής κατανάλωσης ενέργειας, τις μεθόδους εντοπισμού σε εσωτερικούς χώρους, το σχεδιασμό κεραίων πολλαπλών συχνοτήτων, την παρακολούθηση της πανίδας και άλλα.

Σε πολλές περιφέρειες της Ευρώπης έχουν αναγνωρισθεί τα οφέλη από την απόκτηση γνώσεων μέσω της δορυφορικής πλοήγησης. Η συνεγκατάσταση εταιρειών, ερευνητικών εργαστηρίων και ιδρυμάτων, όπως και η σύμπραξη πανεπιστημίων, σχολών και σχολείων, έχουν παραγάγει κοινούς πόρους δεξιοτήτων στην δορυφορική πλοήγηση. Η ευρωπαϊκή πολιτική συνοχής το διάστημα 2007-2013 θα ενθαρρύνει τις περιφέρειες να ανταλλάσσουν μεθόδους βέλτιστης πρακτικής στην ανάπτυξη εφαρμογών Galileo μέσω της πρωτοβουλίας 'Περιφέρειες για την οικονομική αλλαγή'.

***ΕΡΩΤΗΜΑ 4:** Πώς πρέπει να τονώσουν τις ΜΜΕ οι δημόσιες αρχές; Πρέπει να υποστηριχθούν τα κέντρα δεξιοτήτων και τα επιμορφωτικά προγράμματα ή άλλα μέσα (στην περίπτωση αυτή, ποια κατά τη γνώμη σας);*

5.3. Διεθνής συνεργασία

Το GALILEO προσφέρει ασυναγώνιστης ποιότητας διεθνή δημόσια υπηρεσία, όπως αποδείχθηκε σε ορισμένες χώρες που επιθυμούν τη συνεργασία. Η συνεργασία με χώρες μη μέλη της ΕΕ, στις οποίες συμπεριλαμβάνονται και οι αναπτυσσόμενες χώρες, είναι ουσιαστικής σημασίας για να υλοποιηθούν όλα τα οφέλη του GALILEO, να προωθηθεί η βιομηχανική τεχνογνωσία, να τονωθούν οι κοινοτικές και μη εφαρμογές, να υιοθετηθούν παγκόσμια πρότυπα, να υπάρξει παρουσία στις διεθνείς αγορές και να προωθηθεί το GALILEO σε διεθνείς φορείς. Τα σχήματα συνεργασίας καλύπτουν τις κανονιστικές πτυχές, την πιστοποίηση και τις συχνότητες, όπως επίσης τα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας, την επιστημονική έρευνα και τη βιομηχανική δράση.

Η συμβατότητα μεταξύ GALILEO και GPS θα εξασφαλίσει τη διάθεση δεκτών εξαιρετικών επιδόσεων. Η εν λόγω συμβατότητα θα μπορούσε να αποκατασταθεί με έναν τρίτο σχηματισμό δορυφόρων, μόλις ολοκληρωθούν οι διαπραγματεύσεις μεταξύ Ευρώπης και Ρωσίας για ένα εξελιγμένο πρόγραμμα GLONASS.

***ΕΡΩΤΗΜΑ 5:** Ποιο είναι το σημαντικότερο θέμα που πρέπει να αποτελέσει αντικείμενο συνεργασίας; Χρειάζεται εστίαση σε κάποιο συγκεκριμένο τομέα στον κόσμο;*

5.4. Πρότυπα, πιστοποίηση και αστική ευθύνη

Για να διευκολυνθεί η πλήρης διείσδυση των υπηρεσιών του GALILEO στην αγορά, ο δημόσιος και ο ιδιωτικός τομέας επιδίδονται ήδη σε δραστηριότητες τυποποίησης ειδικά για το GALILEO. Έχουν καταρτισθεί πρότυπα επιδόσεων για τους δέκτες και έχουν αναληφθεί συγκεκριμένες ενέργειες στον αεροναυτικό και τον ναυτιλιακό τομέα στο πλαίσιο της Διεθνούς Οργάνωσης Πολιτικής Αεροπορίας και του Διεθνούς Ναυτιλιακού Οργανισμού. Οι αρμόδιοι σιδηροδρομικών και οδικών μεταφορών επιτελούν έργο προκειμένου να ανταποκριθούν σε ειδικές ανάγκες τυποποίησης. Άλλοι φορείς παροχής υπηρεσιών που βασίζονται στον προσδιορισμό θέσης συμμετέχουν επίσης στην ανάπτυξη προτύπων του GALILEO.

***ΕΡΩΤΗΜΑ 6:** Πιστεύετε ότι πρέπει να καταβληθούν περισσότερες προσπάθειες για την κατάρτιση προτύπων για συσκευές και υπηρεσίες της δορυφορικής πλοήγησης, και σε ποιο επίπεδο;*

Για εφαρμογές στις οποίες υπεισέρχονται πτυχές ασφάλειας και αστικής ευθύνης, η πιστοποίηση εξοπλισμού και υπηρεσιών αποτελεί προϋπόθεση. Πρέπει να πραγματοποιηθούν εκτιμήσεις όσον αφορά τα συστήματα εντοπισμού θέσης και τις επιδόσεις των εφαρμογών με μεθοδολογίες "αξιολόγησης της ασφάλειας". Τόσο ο σχεδιασμός συστημάτων όσο και η επιχειρησιακή λειτουργία τους πρέπει να πιστοποιηθούν ώστε να βεβαιώνεται η συμμόρφωση με τις απαιτήσεις ασφάλειας για τις εφαρμογές.

Το σύστημα Egnos θα πιστοποιηθεί σύμφωνα με τους κανονισμούς για τον ενιαίο ευρωπαϊκό ουρανό. Για το GALILEO, η ευρωπαϊκή εποπτική αρχή του GNSS θα ορίσει οργανισμό πιστοποίησης, ο οποίος θα συμβουλευέται τις διάφορες ρυθμιστικές αρχές που ασχολούνται με τις χρήσεις ασφάλειας της ανθρώπινης ζωής, όπως είναι ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Ασφάλειας της Αεροπορίας.

***ΕΡΩΤΗΜΑ 7:** Για ποιες εφαρμογές ασφάλειας νομίζετε ότι απαιτείται πιστοποίηση; Αρκούν οι απαιτήσεις για την υποδομή GALILEO που σχετίζονται με την ασφάλεια για*

να αποτελέσουν τη βάση του συστήματος πιστοποίησης, συμπεριλαμβανομένης της διάρκειας ζωής της υποδομής; Ποια είναι τα θέματα αστικής ευθύνης που σας απασχολούν και πώς νομίζετε ότι θα μπορούσαν να αντιμετωπισθούν καλύτερα;

5.5. Συχνότητες

Η κατανομή του διεθνούς φάσματος ραδιοσυχνοτήτων είναι σε πλήρη συμφωνία με τους κανονισμούς της Διεθνούς Ένωσης Τηλεπικοινωνιών και, στην Ευρώπη, με την απόφαση για το ραδιοφάσμα¹⁵. Η διαφύλαξη του φάσματος ραδιοσυχνοτήτων και η προώθηση κατανομής νέων ζωνών ραδιοσυχνοτήτων είναι ο πρωταρχικός στόχος για να εξασφαλισθούν επιδόσεις εξυπηρέτησης ασφαλείας και εγγυημένες για όλους τους χρήστες. Επισημαίνεται ότι τα θέματα αυτά είναι αντικείμενο ευρύτερης συζήτησης με αφορμή την επανεξέταση του κοινοτικού κανονιστικού πλαισίου για τις ηλεκτρονικές επικοινωνίες¹⁶. Η συνεχής βελτίωση των επιδόσεων εξαρτάται από την κατανομή του φάσματος ραδιοσυχνοτήτων.

ΕΡΩΤΗΜΑ 9: Νομίζετε ότι χρειάζεται καλύτερος συντονισμός του φάσματος σε διεθνές και σε ευρωπαϊκό επίπεδο; Πρέπει να ληφθούν μέτρα για τις τυχόν πηγές παρεμβολών;

5.6. Δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας

Οι δυνατότητες δημιουργίας εσόδων από τη δορυφορική πλοήγηση εξαρτάται από το τμήμα χρηστών, προβλέπεται μάλιστα ότι ο αριθμός των χρηστών θα αυξηθεί ουσιαστικά. Τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας θα καλύπτουν ενδεχομένως εφευρέσεις σχετιζόμενες με τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται στους δέκτες GNSS για τη λήψη και την αποδιαμόρφωση των σημάτων και στους σχετικούς αλγορίθμους επεξεργασίας. Μπορούν επίσης να καλύπτουν το περιεχόμενο σήματος και τα πλινθιοσύνολα για την κατασκευή των δεκτών GNSS. Η προστασία που παρέχουν τα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας μπορεί να αποδειχθεί μεγάλης σημασίας σε ορισμένα πεδία, ιδιαίτερα στην επεξεργασία και το περιεχόμενο σημάτων.

ΕΡΩΤΗΜΑ 9: Κρίνετε ότι οι υπάρχοντες κανόνες για τα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας είναι οι κατάλληλοι για να εξασφαλισθεί ότι οι καινοτόμοι ερευνητές θα μπορέσουν αξιοποιήσουν τις δραστηριότητές τους και ότι ταυτόχρονα οι χρήστες θα είναι σε θέση χρησιμοποιήσουν τις καινοτομίες αυτές;

5.7. Εθνικές νομοθεσίες και συστήματα, οδηγίες και κανονισμοί της ΕΕ

Οι νέες τεχνολογίες και η καινοτομία είναι καίρια στοιχεία της σύγχρονης κοινωνίας. Οι νομοθέτες χρειάζεται να εξασφαλίσουν ότι τα παραγόμενα οφέλη έχουν κατάλληλη ανταπόκριση στην κοινωνία και ότι οι πληροφορίες διατίθενται προς χρήση και ότι αξιοποιείται πλήρως η καινοτομία.

Για τη χρήση της δορυφορικής πλοήγησης έχει ήδη δοθεί εντολή σε τοπικό, περιφερειακό ή εθνικό επίπεδο. Ευρωπαϊκή νομοθεσία έχει εκδοθεί σε διάφορους τομείς τα τελευταία χρόνια, στη βάση του γεγονότος ότι το GNSS διευκολύνει και εξορθολογεί τις δραστηριότητες, αναβαθμίζει το επίπεδο εξυπηρέτησης του πολίτη και μειώνει το κόστος.

¹⁵ 676/2002/EK

¹⁶ COM 2006 (334) της 29^{ης} Ιουνίου 2006

ΕΡΩΤΗΜΑ 10: Υπάρχουν νομικά ή κανονιστικά εμπόδια σε εθνικό ή κοινοτικό επίπεδο που πρέπει να νικηθούν για την εισαγωγή της εφαρμογής σας στην αγορά;

Απαιτείται εθνική νομοθεσία ή κοινοτικές οδηγίες ή κανονισμοί στον τομέα της εφαρμογής σας; Περιγράψτε τους σχετικούς τομείς και τα προβλεπόμενα οφέλη. Ποια προσέγγιση πρέπει να ακολουθηθεί για το ευρωπαϊκό σχέδιο ραδιοπλοήγησης;

6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Η παρούσα Πράσινη Βίβλος έθεσε το πλαίσιο μέσα στο οποίο αναπτύσσονται οι εφαρμογές δορυφορικής πλοήγησης και σκιαγραφεί τα θέματα προς συζήτηση. Σκοπός είναι να προταθούν νέες ιδέες από τη βιομηχανία, τις δημόσιες αρχές, τις ομάδες καταναλωτών ή από τους ίδιους τους καταναλωτές, έτσι ώστε να τεθούν συγκεκριμένοι στόχοι και να καθορισθεί η πλέον κατάλληλη δράση από πλευράς του δημόσιου τομέα όσον αφορά το GNSS.

Το 7^ο πρόγραμμα πλαίσιο έρευνας θα χρησιμεύσει ως πυλώνας για τη στήριξη πρωτοβουλιών του δημόσιου τομέα. Η επίδειξη και η εφαρμογή σε πλήρη κλίμακα των δοκιμών παροχής υπηρεσιών θα δημιουργήσει την αναγκαία εμπιστοσύνη για τη δημιουργία νέων επιχειρήσεων.

Τον Σεπτέμβριο του 2007, η Επιτροπή θα παρουσιάσει ανάλυση των αποτελεσμάτων του δημοσίου διαλόγου, την οποία θα συνοδεύει από σχέδιο δράσης με πρακτικής υφής μέτρα που θα προτείνει από το 2008. Στην ανάλυση αυτή και στα μέτρα που θα μπορούσαν να προταθούν με βάση η παρούσα Πράσινη Βίβλος, η Επιτροπή θα λάβει υπόψη της την αρχή της τεχνολογικής ουδετερότητας, διαφυλάσσοντας την ανταγωνιστικότητα όλων των κλάδων της βιομηχανίας, καθώς και τα συμφέροντα και τα δικαιώματα των καταναλωτών.