



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

## ΕΝΙΑΙΑ ΔΡΑΣΗ «ΕΡΕΥΝΩ – ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ – ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ»

### ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ: «ΣΥΝΑΘΡΟΙΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΟΧΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΩΝ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΑΞΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ» (TouristHub)



#### ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ

##### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι διαθέσιμες σήμερα online υπηρεσίες που απευθύνονται στους επισκέπτες τουριστικών προορισμών (αναζήτησης/κράτησης εισιτηρίων και καταλυμάτων, νοικίασης αυτοκινήτων, οργανωμένων εκδρομών, κλπ.) προσφέρονται μεμονωμένα από ανεξάρτητους παρόχους. Συνεπώς, ο σχεδιασμός ενός πλήρους πακέτου διακοπών που να περιλαμβάνει λύσεις για όλες τις βασικές παραμέτρους ενός τουριστικού ταξιδιού (διαμονή, μεταφορές, περιοχές που αξίζει κανείς να επισκεφτεί, δραστηριότητες, εστίαση, κλπ.) ενέχει σημαντική δυσκολία και προϋποθέτει τη χρήση πολλαπλών διαφορετικών τουριστικών/ταξιδιωτικών υπηρεσιών και online πηγών, ιδίως όταν ο επισκέπτης ενδιαφέρεται να εξερευνήσει μια ευρύτερη γεωγραφική περιφέρεια. Το έργο TouristHub προτείνει την ολιστική αντιμετώπιση των παραπάνω προκλήσεων μέσω της ανάπτυξης ενός οικοσυστήματος που θα παράγει υπεραξία από τη συνάθροιση και σύνθεση υπηρεσιών που παρέχουν ανεξάρτητοι «μέτοχοι» της τουριστικής αλυσίδας αξίας. Κεντρικός πυλώνας του TouristHub θα αποτελέσει μια ηλεκτρονική πλατφόρμα «μίας στάσης» ('one-stop') που θα παρέχει μια ολοκληρωμένη σουίτα τουριστικών υπηρεσιών: (α) σχεδίαση ολοκληρωμένων, εξατομικευμένων πακέτων διακοπών που θα περιλαμβάνουν προτάσεις (με δυνατότητα κράτησης/αγοράς) για διαμονή, μεταφορές, φαγητό, δραστηριότητες, επισκέψεις σε αξιοθέατα, κλπ., (β) προώθηση προσφορών από τουριστικές επιχειρήσεις για προϊόντα/υπηρεσίες προς τουρίστες με κατάλληλο προφίλ, όταν βρεθούν σε εγγύτητα στην επιχείρηση, (γ) δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης της λειτουργικότητας της πλατφόρμας σε διαδικτυακούς τόπους τουριστικών/ταξιδιωτικών πρακτορείων μέσω προγραμμάτων εταιρικής συνεργασίας, (δ) υποβοήθηση φορέων χάραξης πολιτικής στον τουρισμό στη λήψη αποφάσεων μέσω εργαλείων ανάλυσης δεδομένων (data analytics).

##### ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ

Τουρισμός, οικοσύστημα ηλεκτρονικών υπηρεσιών, πακέτο διακοπών, συνδυαστική βελτιστοποίηση, εξατομίκευση, κινητή εφαρμογή, μηχανή συστάσεων, πρόγραμμα συνεργασίας, εισιτήρια, καταλύματα, δραστηριότητες, εστίαση, καταστήματα.

##### ΕΤΑΙΡΙΚΟ ΣΧΗΜΑ

α/α	ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΦΟΡΕΑ	ΑΚΡΩΝΥΜΙΟ	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ/Η ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ
Φ1	Τμήμα Μηχανικών Σχεδίασης Προϊόντων & Συστημάτων [Επικεφαλής φορέας]	ΠΑ-ΤΜΣΠΣ	Γαβαλάς Δαμιανός (dgavalas@aegean.gr) [Συντονιστής και Επιστημονικός Υπεύθυνος έργου]
Φ2	Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «Διόφαντος»	ΙΤΥΕ	Ζαρολιάγκης Χρήστος (zaro@cti.gr)
Φ3	NOVELTECH I.K.E.	NT	Χαραλαμπίκης Ιωάννης (jchar@noveltech.gr)
Φ4	Global Booking Services	GBS	Καλογερόπουλος Παναγιώτης (info@e-globaltravel.com)
Φ5	Οικολογικός Κόσμος Α.Ε.	ECO	Βεργετάκη Άννα Ουρανία (av@eco.gr)

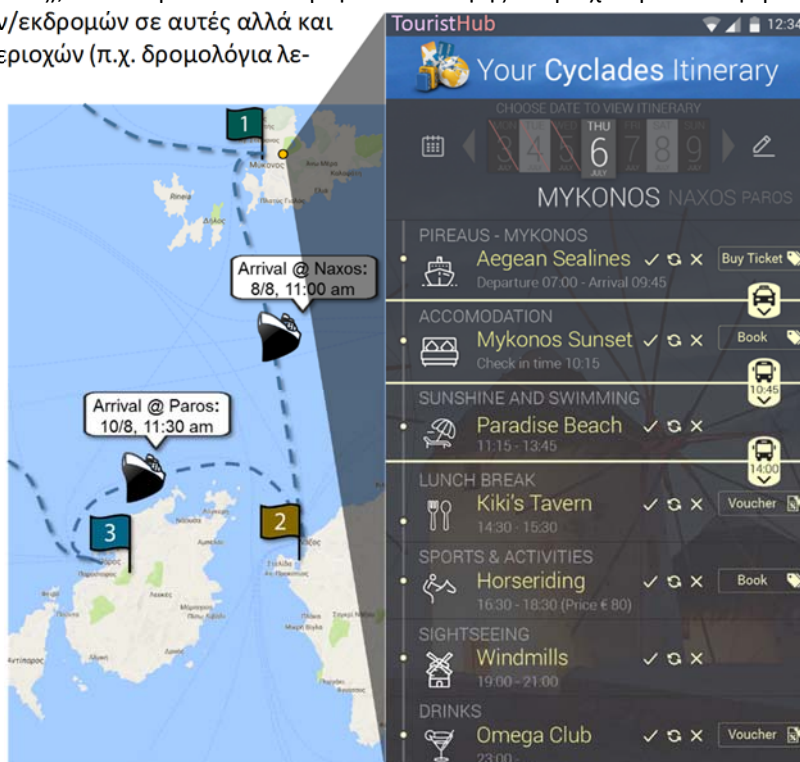
## A. Αντικείμενο και Στόχοι του Έργου

### A1. Περιγραφή του προβλήματος

Το τεχνολογικό τοπίο του τουρισμού περιλαμβάνει σήμερα πλήθος online υπηρεσιών που απευθύνονται στους επισκέπτες τουριστικών προορισμών και εμπλέκουν μεγάλο εύρος των «μετόχων» της τουριστικής βιομηχανίας: υπηρεσίες αναζήτησης και αγοράς αεροπορικών και ακτοπλοϊκών εισιτηρίων (π.χ., expedia.com, viva.gr), κράτησης καταλυμάτων (π.χ., booking.com), ενοικίασης αυτοκινήτων (rent-a-car), διοργάνωσης εκδρομών, κ.α. [1]. Οι παραπάνω υπηρεσίες παραμένουν έως σήμερα αποσπασματικές και προσφέρονται μεμονωμένα, ακόμα και όταν συγκεντρώνονται σε μια κοινή πλατφόρμα (tripadvisor.com, touristpedia.com, κ.α.). Σε ένα τυπικό σενάριο, ο δυνητικός επισκέπτης αποφασίζει, αρχικά, για την περιοχή την οποία θα επισκεφτεί και το αεροδρόμιο άφιξης. Στη συνέχεια επιλέγει μεταξύ διαθέσιμων λύσεων διαμονής και -προαιρετικά- ενοικίασης οχήματος κατά τη διάρκεια της παραμονής του. Τέλος, καλείται να διαμορφώσει ένα πλάνο δραστηριοτήτων για κάθε ημέρα παραμονής του, αναζητώντας αξιοθέατα, οργανωμένες εκδρομές, κλπ, στην περιοχή (ή πλησίον της περιοχής) στην οποία θα διαμείνει, συμβουλευόμενος έναν -μεγάλο- αριθμό online πηγών. Η πολυπλοκότητα των παραπάνω αποφάσεων αυξάνεται στην περίπτωση που ο επισκέπτης ενδιαφέρεται να εξερευνήσει μια ευρύτερη γεωγραφική περιφέρεια (π.χ. την Πελοπόννησο, την Κρήτη ή τις Κυκλάδες), οπότε προκύπτει ανάγκη «ανακάλυψης» περιοχών με ενδιαφέρον, αναζήτησης λύσεων διαμονής και δραστηριοτήτων/εκδρομών σε αυτές αλλά και επιλογών/περιορισμών μετακίνησης μεταξύ των περιοχών (π.χ. δρομολόγια λεωφορείων ή ακτοπλοϊκές συνδέσεις μεταξύ νησιών).

### A2. Βασική ιδέα και στόχοι του έργου

Το έργο **TouristHub** προτείνει την ολιστική αντιμετώπιση των παραπάνω προκλήσεων μέσω της ανάπτυξης ενός *οικοσυστήματος* που θα συναθροίζει τα δεδομένα και υπηρεσίες που παρέχουν ανεξάρτητοι πάροχοι (μέτοχοι της τουριστικής αλυσίδας αξίας) και θα παρέχει ολοκληρωμένες τουριστικές και ταξιδιωτικές υπηρεσίες στους επισκέπτες. Κεντρικός πυλώνας του TouristHub θα αποτελέσει μια ηλεκτρονική πλατφόρμα «μίας στάσης» ('one-stop') που θα απαντάει στο σύνολο των αναγκών των τουριστών παρέχοντας μια ολοκληρωμένη σουίτα τουριστικών υπηρεσιών. Σε ένα βασικό σενάριο χρήσης, ο επισκέπτης θα εισέρχεται στην πλατφόρμα TouristHub (μέσω web διεπαφής ή κινητής εφαρμογής) δηλώνοντας τον επιθυμητό προορισμό (τυπικά, μια ευρύτερη γεωγραφική περιφέρεια), τα αεροδρόμια άφιξης/αναχώρησης και τις ημερομηνίες του ταξιδιού. Προαιρετικά, θα δηλώνει μια σειρά από επιπλέον παραμέτρους και περιορισμούς: άτομα που ταξιδεύουν, μέγιστο συνολικό προϋπολογισμό ταξιδιού, επιθυμητό μοντέλο διακοπών, μέγιστο αριθμό διαφορετικών τοποθεσιών στις οποίες διατίθεται να διανυκτερεύσει, προτιμητέα μέσα μετακίνησης, προτιμήσεις ως προς αξιοθέατα και δραστηριότητες, κ.α. Η πλατφόρμα θα προτείνει ολοκληρωμένα «πακέτα διακοπών» που θα περιλαμβάνουν: διαμονή σε ένα ή περισσότερα συγκεκριμένα καταλύματα (ανάλογα με το αν είναι επιθυμητή η εξερεύνηση διαφορετικών περιοχών), πρόταση για ενοικίαση συγκεκριμένου οχήματος (εφόσον είναι επιθυμητή), πλάνο δραστηριοτήτων και επισκέψεων σε αξιοθέατα ανά ημέρα παραμονής, προτάσεις εστίασης, κλπ). Οι προτάσεις των πακέτων διακοπών θα εξατομικεύονται με βάση τόσο τις προτιμήσεις όσο και τους περιορισμούς του χρήστη (π.χ. το συνολικό κόστος του προτεινόμενου πακέτου υπηρεσιών δε θα ξεπερνά το δηλωμένο μέγιστο προϋπολογισμό). Αυτό το στοιχείο διαφοροποιεί το TouristHub από πλατφόρμες όπως το friendlyplanet.com που προτείνουν προκαθορισμένα πακέτα (δηλ. «μία λύση για όλους»). Ειδικά στην περίπτωση πρότασης διαμονής σε διαφορετικές περιοχές, το TouristHub θα λαμβάνει υπόψη τις διαθέσιμες επιλογές μετακίνησης μεταξύ των περιοχών αυτών (π.χ. ακτοπλοϊκές συνδέσεις μεταξύ νησιών ή δρομολόγια υπεραστικών λεωφορείων). Το TouristHub θα παρέχει 'one-stop shopping' λειτουργικότητα, υποστηρίζοντας πληρωμές για τις τουριστικές και ταξιδιωτικές υπηρεσίες που προτείνονται ως μέρος του εξατομικευμένου πακέτου διακοπών (π.χ. κράτηση ξενοδοχείου, δέσμευση θέσης σε οργανωμένη εκδρομή, αγορά ακτοπλοϊκού εισιτηρίου, κλπ). Η Εικόνα 1 παρουσιάζει ένα παράδειγμα πακέτου διακοπών 6 ημερών για ένα ζευγάρι που υποθετικά ενδιαφέρεται να επισκεφτεί (από/προς Πειραιά) 2-4 νησιά που συνδυάζουν έντονη νυκτερινή ζωή, καλές παραλίες και παραδοσιακούς οικισμούς. Το προτεινόμενο πακέτο προβλέπει διαμονή από 2 ημέρες σε Μύκονο, Νάξο και Πάρο καθώς συγκεντρώνουν τα παραπάνω χαρακτηριστικά και επιπλέον τα ακτοπλοϊκά δρομολόγια επιτρέπουν την εύκολη και γρήγορη μετάβαση μεταξύ τους, στις κατάλληλες ημερομηνίες.



Εικόνα 1: Σχεδίαση εξατομικευμένου πακέτου διακοπών και προσχέδιο οθόνης εφαρμογής που εμφανίζει τις δραστηριότητες της 1ης ημέρας.

Η βασική αρχή της συνάθροισης τουριστικών υπηρεσιών (service aggregation) που προτείνει το TouristHub εντάσσεται σε μια διαφαινόμενη διεθνή τάση συγκέντρωσης υπηρεσιών τρίτων, μεταξύ άλλων, και στο πεδίο των ταξιδιωτικών και τουριστικών υπηρεσιών. Για παράδειγμα, η υπηρεσία skyscanner.com λειτουργεί ως συναθροιστής ή «μηχανή μετά-αναζήτησης» αεροπορικών εισιτηρίων ενώ η trivago.com συναθροίζει online υπηρεσίες κράτησης καταλυμάτων όπως των booking.com και hotels.com [2]. Το TouristHub καινοτομεί επιχειρώντας τη συνάθροιση και σύνθεση συμπληρωματικών (όχι ανταγωνιστικών μεταξύ τους) υπηρεσιών. Το όφελος της συνάθροισης υπηρεσιών έγκειται στην υπεραξία που παράγει η μεγαλύτερη κλίμακα και -κυρίως- οι αλληλεπιδράσεις των επιμέρους υπηρεσιών, όπως επιδεικνύεται στην προτεινόμενη υπηρεσία σχεδιασμού ολοκληρωμένων πακέτων διακοπών. Οι ειδικοί στόχοι του έργου συνοψίζονται στα παρακάτω σημεία:

**ΕΙΔΙΚΟΣ ΣΤΟΧΟΣ 1:** Σχεδιασμός και υλοποίηση ηλεκτρονικής πλατφόρμας που θα συναθροίζει όλες τις βασικές online υπηρεσίες της τουριστικής αλυσίδας αξίας με σκοπό τη σύνθεσή τους και την παροχή ολοκληρωμένων υπηρεσιών «μίας στάσης».

**ΕΙΔΙΚΟΣ ΣΤΟΧΟΣ 2:** Υλοποίηση αποδοτικών αλγοριθμικών λύσεων για το πρόβλημα σχεδιασμού πακέτων διακοπών, το οποίο θα μοντελοποιηθεί στο πλαίσιο του έργου.

**ΕΙΔΙΚΟΣ ΣΤΟΧΟΣ 3:** Ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας τουριστικών επιχειρήσεων (εστίασης, καφετεριών, καταστημάτων λιανικής, κλπ), παρέχοντάς τους τη δυνατότητα προώθησης -μέσω της πλατφόρμας TouristHub- προσφορών για προϊόντα/υπηρεσίες τους προς τουρίστες (χρήστες της πλατφόρμας) με συμβατό προφίλ, όταν βρεθούν σε εγγύτητα στην επιχείρηση.

**ΕΙΔΙΚΟΣ ΣΤΟΧΟΣ 4:** Αύξηση της «εμβέλειας» της πλατφόρμας προσφέροντας δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης-μέρους- της λειτουργικότητάς της σε διαδικτυακούς τόπους επιχειρήσεων που παρέχουν τουριστικές/ταξιδιωτικές υπηρεσίες (π.χ. τουριστικά πρακτορεία) μέσω προγραμμάτων εταιρικής συνεργασίας (affiliate programs).

**ΕΙΔΙΚΟΣ ΣΤΟΧΟΣ 5:** Υλοποίηση εργαλείων ανάλυσης και απεικόνισης των δεδομένων που θα συλλέγει η πλατφόρμα (data analytics) με σκοπό την υποβοήθηση των φορέων χάραξης πολιτικής στον τουρισμό (policy makers & regulators) στη λήψη αποφάσεων.

Η ερευνητική στόχευση του έργου εντάσσεται στους παρακάτω γενικότερους στόχους:

**ΓΕΝΙΚΟΣ ΣΤΟΧΟΣ 1:** Σύνδεση της έρευνας και της καινοτομίας με την επιχειρηματικότητα και ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας, της παραγωγικότητας και της εξωστρέφειας των επιχειρήσεων που συμμετέχουν στο έργο προς διεθνείς αγορές, μέσω της ανάπτυξης μιας ηλεκτρονικής πλατφόρμας που θα συγκεντρώνει σημαντικό τεχνολογικό και επιχειρηματικό καινοτομικό κεφάλαιο και θα προσδώσει υψηλή προστιθέμενη αξία στο εγχώριο τουριστικό προϊόν.

**ΓΕΝΙΚΟΣ ΣΤΟΧΟΣ 2:** Σύνδεση της έρευνας με τις ανάγκες της αγοράς και της Ελληνικής εθνικής οικονομίας.

**ΓΕΝΙΚΟΣ ΣΤΟΧΟΣ 3:** Σύνδεση με την εθνική στρατηγική έρευνας και καινοτομίας για έξυπνη εξειδίκευση (RIS3), σε εθνικό και σε περιφερειακό επίπεδο, με σκοπό τον εκσυγχρονισμό των παρεχόμενων τουριστικών υπηρεσιών, τη διαφοροποίηση και την εκμετάλλευση νέων ευκαιριών βιώσιμης τουριστικής ανάπτυξης.

## B. Μεθοδολογία Ανάπτυξης του Έργου

### B1. Τεχνολογική στάθμη (state-of-the-art)

Το πρόβλημα σχεδιασμού πακέτων διακοπών (**Vacation Package Design Problem, VPDP**) δεν έχει έως σήμερα αντιμετωπιστεί ερευνητικά. Το VPDP ανάγεται σε μια ευρύτερη οικογένεια προβλημάτων συνδυαστικής βελτιστοποίησης (combinatorial optimization) γνωστών ως *προβλήματα σχεδιασμού τουριστικών περιηγήσεων* (tourist trip design problems, TTDP) [3],[11]. Οι λύτες (solvers) αυτών των προβλημάτων είναι, τυπικά, ευρετικοί αλγόριθμοι (heuristics) που σχεδιάζουν τουριστικές διαδρομές (μία διαδρομή για κάθε μέρα παραμονής στον προορισμό) οι οποίες περιλαμβάνουν στάσεις σε σειρά από σημεία τουριστικού ενδιαφέροντος, με στόχο τη μεγιστοποίηση του «κέρδους» (βαθμού ικανοποίησης) του τουρίστα από τις προτεινόμενες διαδρομές συνολικά. Τα προβλήματα αυτά εμπλέκουν πλήθος παραμέτρων και περιορισμών (ημερομηνίες επίσκεψης και διαθεσιμότητα τουρίστα, ώρες λειτουργίας/διαθεσιμότητας αξιοθέατων/δραστηριοτήτων, επιλογές μετακίνησης μεταξύ αξιοθέατων, κλπ.) και ανήκουν στην κλάση των NP-hard προβλημάτων, δηλ. εξαιρετικά πολύπλοκων υπολογιστικών προβλημάτων τα οποία απαιτούν έξυπνες και αποδοτικές τεχνικές για τη -μερική- εξερεύνηση του χώρου λύσεων (solution space) και την εύρεση μιας «καλής» (ποιοτικής) λύσης. Ακόμα και οι πλέον αναλυτικές μοντελοποιήσεις του TTDP έως σήμερα [5],[6],[7],[10],[12] συλλαμβάνουν μέρος μόνο των διαστάσεων του προβλήματος, απευθυνόμενες σε τουρίστες που επιθυμούν να εξερευνήσουν τα αξιοθέατα μιας μόνο -αστικής- περιοχής, στην οποία οι τουρίστες αποκλειστικά διαμένουν. Παραδείγματα αντίστοιχων (TTDP) εμπορικών εφαρμογών -μεταξύ πολλών άλλων- αποτελούν τα συστήματα <http://www.visitacity.com/> και <http://tripbuilder.isti.cnr.it/>. Ωστόσο, το VPDP συνιστά ένα πρόβλημα πολύ υψηλότερης πολυπλοκότητας, λόγω μεγέθυνσης της κλίμακας (θεώρηση ευρύτερων γεωγραφικών περιοχών αντί μίας πόλης), άρα του όγκου δεδομένων, αλλά και του μεγαλύτερου πλήθους παραμέτρων που εμπλέκει (π.χ. διανυκτέρευση σε πολλαπλές περιοχές). Το σύστημα <https://www.routeperfect.com/> πλησιάζει περισσότερο την έννοια της σχεδίασης «πακέτου διακοπών», ωστόσο αποτυγχάνει να καλύψει σειρά πρακτικών διαστάσεων του προβλήματος: δεν λαμβάνονται υπόψη τα διαθέσιμα μέσα (τρένα/λεωφορεία/πλοία) και οι ώρες αναχώρησής τους μεταξύ των διαδοχικών σταθμών του ταξιδιού, δε δημιουργείται πλάνο δραστηριοτήτων/περιηγήσεων ανά ημέρα, δεν προτείνονται εστιατόρια, δεν λαμβάνονται υπόψη περιορισμοί -μέγιστου- κόστους ταξιδιού, οι χρήστες δεν υποστηρίζονται από κάποια κινητή εφαρμογή κατά την παραμονή τους στον προορισμό, κλπ.

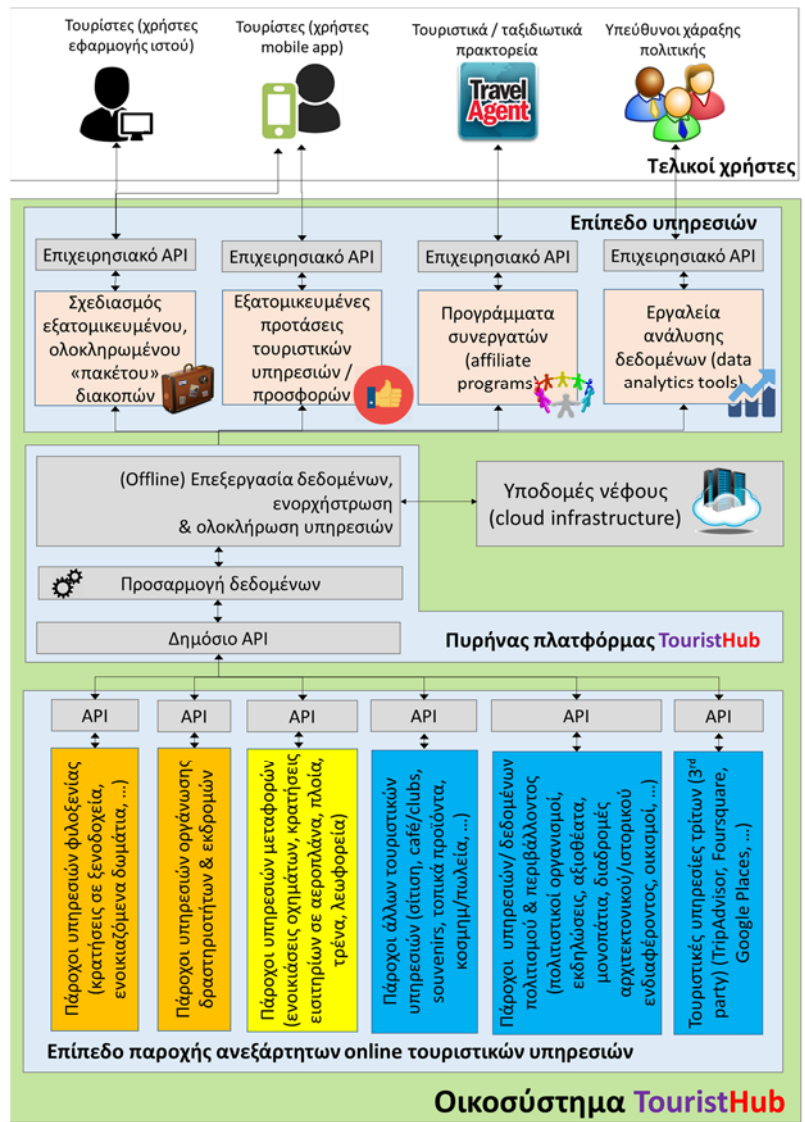
### B2. Ερευνητική / επιχειρηματική καινοτομία και Αρχιτεκτονική του TouristHub

Το έργο θα προτείνει ένα αναλυτικό μοντέλο και θα υλοποιήσει αποδοτικές αλγοριθμικές λύσεις για το VPDP, λαμβάνοντας υπόψη όλες τις πρακτικές παραμέτρους και περιορισμούς που προαναφέρθηκαν. Πολύ πέραν του στόχου αυτού, το TouristHub προσεγγίζει το σχεδιασμό ολοκληρωμένων πακέτων διακοπών για χρήστες ιστού, απλώς, ως μία περίπτωση υπηρεσίας που θα μπορούσε να παρέχει το οικοσύστημα TouristHub, αξιοποιώντας την συνάθροιση και τις δυνατότητες σύνθεσης συμπληρωματικών υπηρεσιών σε μια ενιαία πλατφόρμα. Όπως παρουσιάζει η Εικόνα 2, άλλες κατηγορίες χρηστών είναι: (α) τουρίστες κατά τη διάρκεια του ταξιδιού τους (χρήστες της κινητής TouristHub εφαρμογής), ώστε να διευκολύνονται στην ανακάλυψη υπηρεσιών, αξιοθέατων, δραστηριοτήτων, κλπ., αλλά και για να τους προωθούνται προσφορές προϊόντων/υπηρεσιών, ανάλογα με τις προτιμήσεις και την τρέχουσα θέση τους, (β) τουριστικά/ταξιδιωτικά πρακτορεία που συμμετέχουν σε πρόγραμμα συνεργατών χρησιμοποιώντας συστατικά (s/w components) του TouristHub (π.χ. την υπηρεσία κράτησης καταλύματος) στο επιχειρησιακό τους σύστημα (αποδίδοντας προμήθεια στους μετόχους του TouristHub για κάθε συναλλαγή που πραγματοποιείται μέσω αυτού), (γ) φορείς αυτοδιοίκησης, ενώσεις επιχειρήσεων, επιμελητήρια, κλπ., στους οποίους θα παρέχεται πρόσβαση σε εργαλείο ανάλυσης και οπτικοποίησης των δεδομένων (data analytics) που θα συλλέγει η πλατφόρμα ώστε να υποβοηθούνται στη χάραξη τουριστικής πολιτικής.

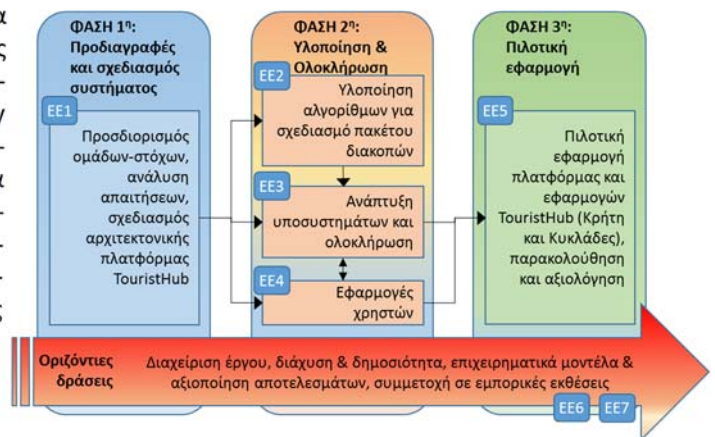
Το TouristHub παρέχει υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας βασισμένο σε ένα υποκείμενο επίπεδο παροχής ανεξάρτητων online τουριστικών υπηρεσιών που μετέχουν στο οικοσύστημα TouristHub και οι οποίες διαθέτουν δημόσιες ή επιχειρησιακές προγραμματιστικές διεπαφές (public / enterprise APIs) για τη διασύνδεσή τους με τρίτα συστήματα. Ο πυρήνας της πλατφόρμας (core platform) ενσωματώνει υποσυστήματα που αναλαμβάνουν την προσαρμογή και προ-επεξεργασία δεδομένων (π.χ. την αποθήκευση των ακτοπλοϊκών δρομολογίων σε κατάλληλες δομές) και, τελικά, την ολοκλήρωση και σύνθεση των υπηρεσιών της πλατφόρμας. Επισημαίνεται ότι ο εταίρος του έργου GBS θα διαθέσει online υπηρεσίες κράτησης καταλυμάτων και δραστηριοτήτων τις οποίες ήδη παρέχει (βλ. πορτοκαλί ορθογώνια στην Εικόνα 2), ενώ ο εταίρος ECO online υπηρεσία αγοράς ακτοπλοϊκών εισιτηρίων (βλ. κίτρινο ορθογώνιο), ενισχύοντας έτσι το επίπεδο τεχνολογικής ετοιμότητας (technology readiness level) του έργου. Υποσυστήματα για την υποστήριξη άλλου τύπου υπηρεσιών (βλ. θαλασσί ορθογώνια) θα αναπτυχθούν στο πλαίσιο του έργου. Συνολικά, τα καινοτομικά χαρακτηριστικά του οικοσυστήματος, τόσο αρχιτεκτονικά όσο και από πλευράς παρεχόμενων υπηρεσιών, θεμελιώνουν προοπτικές εμπορικής αξιοποίησης προς όφελος της ανταγωνιστικότητας της επιχειρηματικότητας, των περιφερειών και της ελληνικής οικονομίας.

**B3. Τεχνική περιγραφή μεθοδολογίας εκτέλεσης του έργου**

Το TouristHub δομείται σε τρεις φάσεις (σχεδιασμός, υλοποίηση, ολοκλήρωση και πιλοτική εφαρμογή), και σε 7 ενόητες εργασίες (EE) (βλ. Εικόνα 3). Η 1<sup>η</sup> φάση (EE1) αφορά στην αποτύπωση των αναγκών των χρηστών, την εξαγωγή των λειτουργικών και μη λειτουργικών προδιαγραφών, και τον προσδιορισμό των τεχνικών χαρακτηριστικών και της αρχιτεκτονικής του TouristHub. Η 2<sup>η</sup> φάση (EE2, EE3, EE4) αφορά στην υλοποίηση και ολοκλήρωση των βασικών υπηρεσιών και εφαρμογών που θα πληρούν τις προδιαγραφές της αρχιτεκτονικής του



Εικόνα 2: Αρχιτεκτονική πλατφόρμας TouristHub.



Εικόνα 3: Φάσεις και ΕΕ του έργου.

TouristHub. Η 3<sup>η</sup> φάση (EE5) αφορά στην πιλοτική εφαρμογή της πλατφόρμας που θα διεξαχθεί στην Κρήτη και τις Κυκλάδες, ώστε η λειτουργία του TouristHub να ελεγχθεί σε περιφέρειες υψηλής τουριστικής έντασης με διαφορετικά γεωγραφικά και επιχειρησιακά χαρακτηριστικά. Προβλέπονται ακόμη (ως οριζόντιες δράσεις) η εκπόνηση επιχειρηματικών μοντέλων και πλά-νου αξιοποίησης της πλατφόρμας (EE6), συμμετοχή σε διεθνείς εμπορικές εκθέσεις της τουριστικής βιομηχανίας (EE7), διαδικασίες συντονισμού και διαχείρισης του έργου, καθώς και δράσεις διάχυσης και προβολής των αποτελεσμάτων του.

#### B4. Περιγραφή ενωτήτων εργασιών, ενεργειών και παραδοτέων

Ενότητα Εργασίας 1 (EE1)					
Τίτλος:	Ομάδες-στόχοι, Ανάλυση Απαιτήσεων, Αρχιτεκτονική Συστήματος				
Κατ. Δραστ/ητας:	Βιομηχανική έρευνα (BIE)		Υπ. Φορέας:	ΠΑ-ΤΜΣΠΣ	
Έναρξη:	M1		Λήξη:	M6	
Προϋπολογισμός:	71956.75 €		Δημόσια δαπάνη:	65.790,75 €	
ΦΟΡΕΙΣ:	ΠΑ-ΤΜΣΠΣ	ΙΤΥΕ	ΝΤ	GBS	ECO
A/M	6,2	4	3,5	4	6

Η EE1 στοχεύει στην ανάπτυξη ενός στρατηγικού σχεδίου διαχείρισης της επικοινωνίας του έργου, στην ανάλυση της τεχνολογικής στάθμης και -κυρίως- στην αποτύπωση των λειτουργικών αναγκών όλων των εμπλεκόμενων μερών, των τεχνικών απαιτήσεων που αυτές συνεπάγονται, και στην περιγραφή της αρχιτεκτονικής που θα πληροί αυτές τις απαιτήσεις.

##### E1.1: Στρατηγικό σχέδιο διαχείρισης της επικοινωνίας (M1-M3, Επικεφαλής: ΠΑ-ΤΜΣΠΣ, Παραδοτέα: Π1.1, Π1.2)

Αρχικά θα προσδιοριστούν οι ομάδες δυνητικών αποδεκτών και εμπλεκόμενων (stakeholders) στο οικοσύστημα TouristHub (ενδεικτικά: τουρίστες και πολίτες, τουριστικές επιχειρήσεις και ενώσεις, συγκοινωνιακοί φορείς, πάροχοι online ταξιδιωτικών υπηρεσιών, πολιτιστικοί οργανισμοί, φορείς τοπικής και αποκεντρωμένης διοίκησης, φορείς χάραξης πολιτικής στον τουρισμό). Μέσα από στοχευμένη έρευνα θα αποτυπωθούν οι ανάγκες των παραπάνω ομάδων στο πλαίσιο του οικοσυστήματος τουριστικών επιχειρήσεων, υπηρεσιών και τελικών χρηστών που επιχειρεί να δημιουργήσει το TouristHub. Στη συνέχεια θα εκπονηθεί στρατηγικό σχέδιο προσέγγισης και επικοινωνίας με καθεμία ομάδα εμπλεκόμενων με σκοπό την ευαισθητοποίηση, πληροφόρηση και συμμετοχή τους στο οικοσύστημα, και -τελικά- την εμβάθυνση της επίδρασης των αποτελεσμάτων του έργου. Η ενέργεια αυτή θα συνεισφέρει και στην ανάπτυξη του διαδικτυακού τόπου του έργου.

##### E1.2: Τεχνολογική στάθμιση (M1-M3, Επικεφαλής: ΙΤΥΕ, Παραδοτέα: Π1.3)

Ανάλυση υφιστάμενης κατάστασης ως προς τα προγράμματα συνεργασίας (affiliate programs) στον τουρισμό. Επισκόπηση και αξιολόγηση αλγοριθμικών λύσεων και εμπορικά διαθέσιμων εργαλείων που σχετίζονται με το πρόβλημα σχεδιασμού πακέτων διακοπών (VPDP).

##### E1.3: Ανάλυση απαιτήσεων και περιπτώσεις χρήσης (M1-M4, Επικεφαλής: ΠΑ-ΤΜΣΠΣ, Παραδοτέα: Π1.4)

Ανάλυση λειτουργικών και μη λειτουργικών απαιτήσεων (functional & non-functional requirement analysis) της πλατφόρμας και εφαρμογών που θα υλοποιηθούν στο πλαίσιο του TouristHub. Οι προδιαγραφές αυτές θα εξαχθούν από τις καταγεγραμμένες ανάγκες των χρηστών, αξιοποιώντας αναγνωρισμένες μεθοδολογίες (π.χ., μεθοδολογία Volere). Στη συνέχεια, θα συγκεκριμενοποιηθούν τα σενάρια χρήσης της πλατφόρμας (use case scenarios), θα επιλεγεί μια ικανοποιητική συλλογή των πιο χαρακτηριστικών σεναρίων χρήσης μέσω των οποίων θα αναδεικνύονται τα αποτελέσματα του έργου, και τα οποία θα υλοποιηθούν και θα δοκιμαστούν πιλοτικά. Για το σκοπό αυτό, τα σενάρια χρήσης θα κατηγοριοποιηθούν με βάση τη σπουδαιότητά τους για την επίτευξη των στόχων του έργου. Τα σημαντικότερα από αυτά θα αποτελέσουν τον οδηγό για την προετοιμασία και τον σχεδιασμό της πιλοτικής φάσης για την πειραματική αξιολόγηση της πλατφόρμας TouristHub.

##### E1.4: Τεχνικές προδιαγραφές και αρχιτεκτονική πλατφόρμας TouristHub (M5-M6, Επικεφαλής: ΠΑ-ΤΜΣΠΣ, Παραδοτέα: Π1.5)

Προσδιορισμός αυστηρών τεχνικών προδιαγραφών για τις υπηρεσίες που θα παρέχονται από την πλατφόρμα TouristHub, καθώς επίσης και της αρχιτεκτονικής του όλου συστήματος, ώστε να καλύπτονται όλες οι λειτουργικές και μη λειτουργικές προδιαγραφές που προσδιορίστηκαν στην E1.3.

Παραδοτέα EE1				
A/A	Τίτλος Παραδοτέου	Τύπος	Υπ. Φορέας	Παράδοση
Π1.1	Στρατηγικό σχέδιο διαχείρισης επικοινωνίας με δυνητικούς αποδέκτες - stakeholders	Έκθεση	ΠΑ-ΤΜΣΠΣ	M3
Π1.2	Διαδικτυακός τόπος έργου	Ιστότοπος	ΠΑ-ΤΜΣΠΣ	M3
Π1.3	Ανάλυση τεχνολογικής στάθμης	Έκθεση	ΙΤΥΕ	M3
Π1.4	Ανάλυση απαιτήσεων και περιπτώσεις χρήσης	Έκθεση	ΠΑ-ΤΜΣΠΣ	M4
Π1.5	Προδιαγραφές αρχιτεκτονικής της πλατφόρμας TouristHub	Έκθεση	ΠΑ-ΤΜΣΠΣ	M6

Ενότητα Εργασίας 2 (EE2)					
Τίτλος:	Αλγοριθμικές Λύσεις για το Πρόβλημα Σχεδιασμού Πακέτου Διακοπών				
Κατ. Δραστ/ητας:	Βιομηχανική έρευνα (BIE)		Υπ. Φορέας:	ΙΤΥΕ	
Έναρξη:	M3		Λήξη:	M30	
Προϋπολογισμός:	89.628,63 €		Δημόσια δαπάνη:	86.988,63 €	
ΦΟΡΕΙΣ:	ΠΑ-ΤΜΣΠΣ	ΙΤΥΕ	ΝΤ	GBS	ECO
A/M	5,4	16,5	1,5	2	1,5

Η EE2 επικεντρώνει στο σχεδιασμό και υλοποίηση αποδοτικών αλγοριθμικών λύσεων για το σχεδιασμό βέλτιστων ολοκληρωμένων, εξατομικευμένων πακέτων διακοπών.

##### E2.1: Παρουσία στα κοινωνικά δίκτυα (M3-M4, Επικεφαλής: GBS, Παραδοτέα: Π2.1)

Ενεργοποίηση της παρουσίας του έργου σε κατάλληλους διάλους κοινωνικής δικτύωσης (Facebook, Twitter, LinkedIn, YouTube, ResearchGate), με στόχο την συνεχή ενημέρωση για τα αποτελέσματα του έργου, προβολή δράσεων, κλπ.

**E2.2: Σχεδιασμός βέλτιστων ολοκληρωμένων πακέτων διακοπών (M4-M18, Επικεφαλής: ΙΤΥΕ, Παραδοτέα: Π2.2, Π2.3, Π2.4)**

Το VPDP θα μοντελοποιηθεί ώστε να λαμβάνει υπόψη όλες τις μεταβλητές και τους περιορισμούς της πρακτικής εφαρμογής του (π.χ., προφίλ, προτιμήσεις και περιορισμοί επίσκεψης χρήστη, περιοχές και σημεία ενδιαφέροντος, επιλογές και κόστος διαμονής, δεδομένα δρομολογίων πλοίων και MMM, ώρες λειτουργίας τουριστικών υπηρεσιών). Στη συνέχεια, θα σχεδιασθούν και υλοποιηθούν προσεγγιστικοί και ευρετικοί αλγόριθμοι για την επίλυση του VPDP. Οι λύτες (solvers) που θα παραχθούν θα αξιοποιούν στοιχεία της θεωρίας αυτομάτων (automata theory) [8], ενσωματώνοντας μηχανή πεπερασμένων καταστάσεων (finite state machine) η οποία θα προδιαγράφει επιτρεπτές μεταβάσεις μεταξύ διαδοχικών καταστάσεων, π.χ. θα αποκλείει την πρόταση ημερήσιων διαδρομών που θα περιλαμβάνουν >2 επισκέψεις σε μουσεία ή/και θα προάγει την εναλλαγή «ήρεμων» και «έντονων» δραστηριοτήτων (το αυτόματο θα παραμετροποιείται από το χρήστη με χρήση μιας εύχρηστης διεπαφής). Για τη διενέργεια δοκιμών απόδοσης (performance tests) θα υλοποιηθεί μια γεννήτρια συνθετικών δεδομένων η οποία θα παράγει σύνολα δεδομένων (datasets) διαφορετικών κλιμάκων και χαρακτηριστικών. Τελικά, θα προκριθούν οι βέλτιστες αλγοριθμικές λύσεις, εκείνες δηλαδή που θα επιτυγχάνουν βέλτιστο λόγο ποιότητας προς απόδοση ('quality for computational time'), για τις οποίες θα υλοποιηθεί προγραμματιστική διεπαφή ώστε να ολοκληρωθούν στην πλατφόρμα TouristHub (EE3) και να διασυνδεθούν με τις εφαρμογές τελικών χρηστών (E4.3).

**E2.3: Βελτιστοποίηση απόδοσης και ευρωστίας αλγοριθμικών λύσεων (M19-M30, Επικεφαλής: ΙΤΥΕ, Παραδοτέα: Π2.5)**

Οι αλγοριθμικές λύσεις που θα υλοποιηθούν στο πλαίσιο της E2.2 θα χρησιμοποιηθούν στο πλαίσιο της πιλοτικής εφαρμογής της πλατφόρμας (EE5). Στο διάστημα αυτό, θα παρακολουθείται η απόδοση και ευρωστία της υπηρεσίας VPDP με σκοπό τον εντοπισμό αστοχιών και προβλημάτων απόδοσης που τυχόν προκύψουν κάτω από πραγματικές συνθήκες λειτουργίας. Στο τέλος της εκτέλεσης του έργου θα παραδοθούν οι τελικές υλοποιήσεις της υπηρεσίας στις οποίες θα έχουν ενσωματωθεί όλες οι τροποποιήσεις και τυχόν αλγοριθμικές βελτιστοποιήσεις που θα βελτιώσουν την ποιότητα των παραγόμενων λύσεων ή/και την απόδοση της υπηρεσίας.

## Παραδοτέα EE2

A/A	Τίτλος Παραδοτέου	Τύπος	Υπ. Φορέας	Παράδοση
Π2.1	Παρουσία στα κοινωνικά δίκτυα	Έκθεση	GBS	M4
Π2.2	Σχεδιασμός και υλοποίηση αλγοριθμικών λύσεων	Λογισμικό & Έκθεση	ΙΤΥΕ	M15
Π2.3	Γεννήτρια συνθετικών δεδομένων	Λογισμικό	ΙΤΥΕ	M15
Π2.4	Προγραμματιστική διεπαφή (API) υπηρεσίας ιστού σχεδιασμού εξατομικευμένου πλάνου διακοπών	Λογισμικό & Έκθεση	ΙΤΥΕ	M18
Π2.5	Δοκιμές και αλλαγές για βελτίωση της ποιότητας, απόδοσης και ευρωστίας των αλγοριθμικών λύσεων	Λογισμικό & Έκθεση	ΙΤΥΕ	M30

## Ενότητα Εργασίας 3 (EE3)

Τίτλος:	Ανάπτυξη Υποδομής και Υποσυστημάτων - Ολοκλήρωση Πλατφόρμας				
Κατ. Δραστ/ητας:	Βιομηχανική έρευνα (BIE)		Υπ. Φορέας:	ΠΑ-ΤΜΣΠΣ	
Έναρξη:	M7		Λήξη:	M30	
Προϋπολογισμός:	130.791,25 €		Δημόσια δαπάνη:	118.069,25 €	
ΦΟΡΕΙΣ:	ΠΑ-ΤΜΣΠΣ	ΙΤΥΕ	NT	GBS	ECO
A/M	14,5	4	3,5	12	12

Η EE3 επικεντρώνει στην υλοποίηση και διασύνδεση των βασικών υποσυστημάτων της πλατφόρμας, βάσει των προδιαγραφών που προσδιορίστηκαν στην E1.4, με στόχο την τελική ολοκλήρωση της πλατφόρμας και την υποστήριξη των εφαρμογών τελικών χρηστών (EE4).

**E3.1: Διαμόρφωση υποδομών νεφούπολογιστικής (M7-M9, Επικεφαλής: ΙΤΥΕ, Παραδοτέα: Π3.1)**

Καθορισμός απαιτούμενων πόρων για τη φιλοξενία της πλατφόρμας TouristHub, επιλογή κατάλληλης πλατφόρμας για τη φιλοξενία των υπηρεσιών (cloud, in-house), διαχείριση πόρων υλικολογισμικού ή εικονικών Η/Υ, εγκατάσταση και διαχείριση λειτουργικού συστήματος και προαπαιτούμενου λογισμικού, εγκατάσταση και διαχείριση των υπηρεσιών που απαρτίζουν το TouristHub.

**E3.2: Προσαρμογές ακτοπλοϊκών και συγκοινωνιακών δεδομένων (M7-M15, Επικεφαλής: ΙΤΥΕ, Παραδοτέα: Π3.2)**

Υλοποίηση εργαλείου το οποίο θα μετατρέπει συγκοινωνιακά δεδομένα οποιουδήποτε μέσου (πλοίο, τρένο, λεωφορείο) σε ένα κοινό μορφότυπο, όπως το GTFS (<https://developers.google.com/transit/gtfs/>), με σκοπό την ομογενοποίηση των δεδομένων και τη διευκόλυνση της offline επεξεργασίας τους από την πλατφόρμα TouristHub.

**E3.3: Προγραμματιστικές διεπαφές (M7-M18, Επικεφαλής: GBS, Παραδοτέα: Π3.3, Π3.4, Π3.5)**

Υλοποίηση κατάλληλων επιχειρησιακών διεπαφών (enterprise APIs) των υπηρεσιών: (α) αναζήτησης / κράτησης καταλυμάτων και δραστηριοτήτων της GBS, (β) αναζήτησης / αγοράς ακτοπλοϊκών εισιτηρίων της ECO, (γ) αναζήτησης δρομολογίων υπεραστικών λεωφορείων, σημείων ενδιαφέροντος, επιχειρήσεων εστίασης, καταστημάτων λιανικής που θα υλοποιήσει το ΠΑ-ΤΜΣΠΣ. Οι υπηρεσίες αυτές θα ολοκληρωθούν ως ανεξάρτητα υποσυστήματα στην πλατφόρμα TouristHub (E3.5).

**E3.4: Μηχανή εξατομικευμένων συστάσεων τουριστικών υπηρεσιών (M11-M18, Επικεφαλής: ΠΑ-ΤΜΣΠΣ, Παραδοτέα: Π3.6)**

Υλοποίηση μηχανής συστάσεων (recommender engine) η οποία θα βασίζεται σε τεχνικές συνεργατικού φίλτραρίσματος (collaborative filtering) [4],[9] (η βασική ιδέα είναι ότι προϊόντα/υπηρεσίες που άρεσαν σε άλλους χρήστες με προφίλ παρόμοιο με εκείνο του χρήστη x, πιθανότατα θα ενδιαφέρουν και τον x) και θα επιτρέπει την προώθηση εξατομικευμένων προσφορών όταν ο χρήστης (της κινητής TouristHub εφαρμογής) βρεθεί πλησίον της επιχείρησης που ανάρτησε την προσφορά. Οι προσφορές (και ο προσδιορισμός του κοινού στόχου του) θα αναρτούνται από εξουσιοδοτημένους χρήστες/επιχειρήσεις μέσω ειδικής διεπαφής ιστού (E4.3). Ο τρόπος χρέωσης των επιχειρήσεων για τις προσφορές που προωθούνται στους χρήστες θα εξειδικευθεί στο πλάνο αξιοποίησης του έργου (E6.2).

**E3.5: Ολοκληρωμένη πλατφόρμα TouristHub (M19-M30, Επικεφαλής: ΠΑ-ΤΜΣΠΣ, Παραδοτέα: Π3.7.x)**

Οι υπηρεσίες που αναπτύχθηκαν σε προηγούμενα στάδια του έργου (υπηρεσία VPDP, υπηρεσίες online τουριστικών υπηρεσιών, μηχανή συστάσεων, κλπ) θα ολοκληρωθούν στην πλατφόρμα TouristHub, η οποία θα παρέχει τις απαραίτητες επιχειρησιακές προγραμματιστικές διεπαφές (APIs) για τη διασύνδεσή της με τις εφαρμογές τελικών χρηστών (EE4). Η ολοκληρωμένη πλατφόρμα θα παραδοθεί το M20. Η τελική έκδοση της πλατφόρμας που θα προκύψει από την ενσωμάτωση τροποποιήσεων και βελτιστοποιήσεων για την αντιμετώπιση τυχόν προβλημάτων και αστοχιών κατά τη διάρκεια της πιλοτικής εφαρμογής, θα παραδοθεί στο τέλος του έργου.

Παραδοτέα ΕΕ3				
A/A	Τίτλος Παραδοτέου	Τύπος	Υπ. Φορέας	Παράδοση
Π3.1	Διαμόρφωση υποδομών νεφούπολογιστικής	Έκθεση	ΙΤΥΕ	M9
Π3.2	Εργαλείο μετατροπής ακτοπλοϊκών και συγκοινωνιακών δεδομένων σε κατάλληλο μορφότυπο	Λογισμικό	ΙΤΥΕ	M15
Π3.3	Προγραμματιστική διεπαφή (API) υπηρεσιών αναζήτησης / κράτησης καταλυμάτων και δραστηριοτήτων	Λογισμικό & Έκθεση	GBS	M18
Π3.4	Προγραμματιστική διεπαφή (API) υπηρεσιών αναζήτησης / αγοράς ακτοπλοϊκών εισιτηρίων	Λογισμικό & Έκθεση	ECO	M18
Π3.5	Προγραμματιστική διεπαφή (API) υπηρεσιών αναζήτησης δρομολογίων υπεραστικών λεωφορείων, σημείων ενδιαφέροντος, επιχειρήσεων εστίασης, καταστημάτων λιανικής	Λογισμικό & Έκθεση	ΠΑ-ΤΜΣΠΣ	M18
Π3.6	Μηχανή συστάσεων για επιχειρήσεις εστίασης και καταστήματα λιανικής	Λογισμικό & Έκθεση	ΠΑ-ΤΜΣΠΣ	M18
Π3.7.1	Ολοκληρωμένη πλατφόρμα TouristHub	Λογισμικό	ΠΑ-ΤΜΣΠΣ	M20
Π3.7.2	Ολοκληρωμένη πλατφόρμα TouristHub (τελικό)	Λογισμικό	ΠΑ-ΤΜΣΠΣ	M30

Ενότητα Εργασίας 4 (ΕΕ4)					
Τίτλος:	Εφαρμογές Τελικών Χρηστών				
Κατ. Δραστ/ητας:	Βιομηχανική έρευνα (ΒΙΕ)		Υπ. Φορέας:	NT	
Έναρξη:	M7		Λήξη:	M30	
Προϋπολογισμός:	135.504,37 €		Δημόσια δαπάνη:	120.878,37 €	
ΦΟΡΕΙΣ:	ΠΑ-ΤΜΣΠΣ	ΙΤΥΕ	NT	GBS	ECO
A/M	10,8	4,5	18,5	5	7,5

Η ΕΕ4 εστιάζει στο σχεδιασμό και υλοποίηση των web/κινητών εφαρμογών των τελικών χρηστών του TouristHub.

#### Ε4.1: Σχεδιασμός γραφικών διεπαφών εφαρμογών (M7-M9, Επικεφαλής: ΠΑ-ΤΜΣΠΣ, Παραδοτέα: Π4.1)

Σχεδιασμός προσχεδίων (mockups) της web & κινητής εφαρμογής βάσει της ανάλυσης απαιτήσεων του συστήματος (Ε1.3). Τα προσχέδια θα περιλαμβάνουν πρότυπες «οθόνες» των εφαρμογών και θα επιδεικνύουν τον τρόπο μετάβασης μεταξύ τους. Η εκπόνηση των προσχεδίων θα βασιστεί στις αρχές του ανθρωπο-κεντρικού σχεδιασμού (user-centered design), εμπλέκοντας δυνητικούς χρήστες στη διαδικασία του σχεδιασμού με στόχο την ανάδειξη τυχόν προβλημάτων ευχρηστίας σε πρώιμο στάδιο.

#### Ε4.2: Επιμέλεια δεδομένων (M7-M9, Επικεφαλής: NT, Παραδοτέα: Π4.2)

Συγγραφή και επιμέλεια περιεχομένου το οποίο θα επεξεργάζονται και θα προβάλουν οι υπηρεσίες του TouristHub. Θα περιλαμβάνεται: (α) περιεχόμενο για σημεία, περιοχές και διαδρομές τουριστικού/πολιτιστικού ενδιαφέροντος (τίτλοι & περιγραφές αξιοθέατων, κατηγορία, γεωγραφικές συντεταγμένες, ώρες λειτουργίας, φωτογραφίες, κλπ), (β) συγκοινωνιακά δεδομένα, κυρίως δρομολόγια υπεραστικών λεωφορείων, τα οποία θα εισάγονται μέσω ειδικής διεπαφής και θα μετατρέπονται αυτόματα σε κατάλληλο μορφότυπο (Ε3.2). Θα δοθεί έμφαση σε περιεχόμενο που θα αφορά στις περιοχές πιλοτικής εφαρμογής της πλατφόρμας (Κρήτη και Κυκλάδες).

#### Ε4.3: Εφαρμογές χρηστών (M10-M30, Επικεφαλής: NT, Παραδοτέα: Π4.3.α, Π4.4)

Ανάπτυξη της web & κινητής εφαρμογής του TouristHub βάσει των προσχεδίων (Ε4.1). Οι εφαρμογές θα διασυνδεθούν με την backend πλατφόρμα TouristHub μέσω των επιχειρησιακών της προγραμματιστικών διεπαφών (Ε3.5). Θα υιοθετηθεί επαναληπτική διαδικασία ανάπτυξης (iterative design process) με τη συνδρομή μιας ολιγάριθμης ομάδας εστίασης (focus group) η οποία θα δοκιμάζει την τελευταία έκδοση των εφαρμογών σε πραγματικές συνθήκες λειτουργίας και θα αναφέρει τυχόν αποτυχίες προς διόρθωση. Οι beta εκδόσεις των εφαρμογών θα αξιολογηθούν ως προς την ευχρηστία και την απόδοσή τους (usability and performance evaluation) με βάση δομημένες διαδικασίες και πρότυπα αξιολόγησης ώστε να αναδειχθούν τυχόν προβλήματα και να εφαρμοστούν οι ενδεδειγμένες βελτιώσεις. Η έκδοση των εφαρμογών που θα προκύψει από την ενσωμάτωση τροποποιήσεων και βελτιστοποιήσεων οι οποίες θα απαιτηθούν κατά τη διάρκεια της πιλοτικής τους εφαρμογής, θα παραδοθεί στο τέλος του έργου.

#### Ε4.4: Εργαλείο ανάλυσης και παρουσίασης δεδομένων (M10-M20, Επικεφαλής: ΠΑ-ΤΜΣΠΣ, Παραδοτέα: Π4.5)

Ανάπτυξη εργαλείου μετατροπής των πρωτογενών δεδομένων σε επεξεργασμένες πληροφορίες με επιχειρησιακή αξία στη διαδικασία λήψης αποφάσεων (data analytics tool). Το εργαλείο θα ανακτά και θα επεξεργάζεται μεγάλου όγκου δεδομένα (π.χ. προφίλ και προτιμήσεις τουριστών, αναζητήσεις για τουριστικό περιεχόμενο, επιλογές μέσου μετακίνησης, ανταπόκριση σε στοχευμένες προωθήσεις προσφορών προϊόντων/υπηρεσιών) και θα οπτικοποιεί σε πραγματικό χρόνο την επεξεργασμένη πληροφορία σε ποικίλες αναπαραστατικές μορφές που θα είναι χρήσιμες σε φορείς χάραξης πολιτικής στον τουρισμό (υπουργεία, φορείς τοπικής αυτοδιοίκησης, επιμελητήρια, ενώσεις τουριστικών επιχειρήσεων, κλπ). Επισημαίνεται ότι θα ληφθεί μέριμνα για την προστασία της ιδιωτικότητας των χρηστών της πλατφόρμας μέσω της εφαρμογής τεχνικών ανωνυμοποίησης των δεδομένων [13]. Η υλοποίηση του εργαλείου ανάλυσης/παρουσίασης θα εμπλέξει τη χρήση καταναμημένων συστημάτων και συστημάτων νεφούπολογιστικής.

#### Ε4.5: Προωθητικό υλικό (M17-M20, Επικεφαλής: GBS, Παραδοτέα: Π4.6)

Δημιουργία προωθητικού υλικού (φυλλαδίου, αφίσσας, promo video, demo video, newsletter) για την πλατφόρμα και τις εφαρμογές του TouristHub. Το υλικό θα δημοσιοποιηθεί πριν την έναρξη της πιλοτικής εφαρμογής της πλατφόρμας.

Παραδοτέα ΕΕ4				
A/A	Τίτλος Παραδοτέου	Τύπος	Υπ. Φορέας	Παράδοση
Π4.1	Προσχέδια γραφικών διεπαφών web/κινητής εφαρμογής	Έκθεση	ΠΑ-ΤΜΣΠΣ	M9
Π4.2	Επιμέλεια περιεχομένου (σημεία ενδιαφέροντος, δρομολόγια υπεραστικών λεωφορείων)	Έκθεση	NT	M9
Π4.3.1	Εφαρμογή ιστού (web application)	Λογισμικό & Έκθεση	NT	M18
Π4.3.2	Κινητή εφαρμογή (mobile application)	Λογισμικό & Έκθεση	NT	M18
Π4.3.3	Τελικές εφαρμογές	Λογισμικό & Έκθεση	NT	M30
Π4.4	Αξιολόγηση ευχρηστίας και απόδοσης εφαρμογών	Έκθεση	ΠΑ-ΤΜΣΠΣ	M20

P4.5	Εργαλείο ανάλυσης και παρουσίασης δεδομένων	Λογισμικό & Έκθεση	ΠΑ-ΤΜΣΠΣ	M20
P4.6	Πρωθητικό υλικό (αφίσα, φυλλάδια, video)	Έκθεση	GBS	M20

## Ενότητα Εργασίας 5 (ΕΕ5)

Τίτλος:	Εκτέλεση Πιλοτικής Εφαρμογής, Παρακολούθηση και Αξιολόγηση				
Κατ. Δραστ/ητας:	Πειραματική ανάπτυξη (ΠΕΑ)		Υπ. Φορέας:	GBS	
Έναρξη:	M12		Λήξη:	M30	
Προϋπολογισμός:	122.497,75 €		Δημόσια δαπάνη:	92.013,75 €	
ΦΟΡΕΙΣ:	ΠΑ-ΤΜΣΠΣ	ΙΤΥΕ	ΝΤ	GBS	ΕCO
A/M	7,2	4	5,5	14,5	13

Ο κύριος στόχος της ΕΕ5 είναι η εκτέλεση της πιλοτικής εφαρμογής του TouristHub σε πραγματικά σενάρια χρήσης και διαφορετικά γεωγραφικά και επιχειρησιακά περιβάλλοντα, έτσι ώστε να ελεγχθεί η εφαρμοσιμότητα των ολοκληρωμένων υπηρεσιών.

**Ε5.1: Συντονισμός, προετοιμασία και δραστηριότητες ενημέρωσης (M12-M24, Επικεφαλής: GBS, Παραδοτέα: Π5.1, Π5.2)**

Συντονισμός και προετοιμασία των πιλοτικών δραστηριοτήτων στην Κρήτη και τις Κυκλάδες. Προσδιορισμός των στόχων της πιλοτικής εφαρμογής, εκπόνηση στρατηγικής προσέγγισης και εμπλοκής χρηστών, τεχνική προετοιμασία και εκπαίδευση του προσωπικού που θα διαχειρίζεται τις υπηρεσίες της πλατφόρμας. Κατά την έναρξη της περιόδου πιλοτικής εφαρμογής θα διοργανωθούν (στη Μύκονο και στο Ηράκλειο) δύο ημερίδες ενημέρωσης ενδιαφερόμενων αποδεκτών (πολιτών, επιχειρήσεων, φορέων) με στόχο την ευρύτερη δημοσιοποίηση των τελικών προϊόντων του έργου και την επιτυχία της πιλοτικής τους εφαρμογής. Επίσης, το έργο θα εκπροσωπηθεί και σε έκθεση καινοτομίας που θα διοργανωθεί στην Πάτρα (PatrasIQ).

**Ε5.2: Πιλοτική εφαρμογή TouristHub (M21-M30, Επικεφαλής: GBS, Παραδοτέα: Π5.3)**

Εκτέλεση, παρακολούθηση και υποστήριξη των πιλοτικών δραστηριοτήτων στην Κρήτη και τις Κυκλάδες. Συγκέντρωση, στατιστική ανάλυση και παρουσίαση των αποτελεσμάτων της πιλοτικής εφαρμογής, καταγραφή συμπερασμάτων και συστάσεων για τη μελλοντική ανάπτυξη της πλατφόρμας και του συνόλου των προϊόντων του TouristHub.

## Παραδοτέα ΕΕ5

A/A	Τίτλος Παραδοτέου	Τύπος	Υπ. Φορέας	Παράδοση
Π5.1	Συντονισμός, τεχνική προετοιμασία και δραστηριότητες εκπαίδευσης για την πιλοτική εφαρμογή του TouristHub	Έκθεση	GBS	M20
Π5.2	Ημερίδες ενημέρωσης (Μύκονος, Ηράκλειο) και έκθεση καινοτομίας (Πάτρα)	Έκθεση	ΕCO	M24
Π5.3	Πιλοτική εφαρμογή TouristHub: Αποτελέσματα & αξιολόγηση	Έκθεση	GBS	M30

## Ενότητα Εργασίας 6 (ΕΕ6)

Τίτλος:	Επιχειρηματικά Μοντέλα και Μελλοντική Αξιοποίηση				
Κατ. Δραστ/ητας:	Πειραματική ανάπτυξη (ΠΕΑ)		Υπ. Φορέας:	ΕCO	
Έναρξη:	M10		Λήξη:	M30	
Προϋπολογισμός:	58.116,00 €		Δημόσια δαπάνη:	42.980,00 €	
ΦΟΡΕΙΣ:	ΠΑ-ΤΜΣΠΣ	ΙΤΥΕ	ΝΤ	GBS	ΕCO
A/M	2,3	2	4	6	7

Οι κύριοι στόχοι της ΕΕ6 είναι: ανάλυση της κατάστασης και του ανταγωνισμού στην αγορά όπου τοποθετούνται τα προϊόντα του TouristHub, εκπόνηση κατάλληλων επιχειρηματικών μοντέλων και πλάνων μελλοντικής αξιοποίησης των προϊόντων αυτών.

**Ε6.1: Ανάλυση αγοράς & επιχειρηματικά μοντέλα (M10-M18, Επικεφαλής: ΕCO, Παραδοτέα: Π6.1)**

Ανάλυση της ελληνικής και παγκόσμιας αγοράς με σκοπό την κατανόηση εμποδίων, τάσεων, ευκαιριών και ανταγωνιστών των τελικών προϊόντων του TouristHub. Διερεύνηση και αξιολόγηση σχετικών επιχειρηματικών μοντέλων και προσαρμογή του πιο πρόσφορου για τη διαμόρφωση εμπορικών προοπτικών για το TouristHub.

**Ε6.2: Πλάνο αξιοποίησης (M19-M30, Επικεφαλής: ΕCO, Παραδοτέα: Π6.2)**

Εκπόνηση και επικύρωση πλάνου επιχειρηματικής αξιοποίησης (exploitation plan), κατάλληλου για την προσέλκυση τόσο χρηστών όσο και επενδυτών, λαμβάνοντας υπόψη τα συμπεράσματα που προέκυψαν από την πιλοτική εφαρμογή της πλατφόρμας (Ε5.2). Προσδιορισμός μιας κοινής προσέγγισης σχετικά με τη διαχείριση δικαιωμάτων διανοητικής ιδιοκτησίας (IPR management) των τελικών προϊόντων και υπηρεσιών του TouristHub.

**Ε6.3: Δημοσιεύσεις (M28-M30, Επικεφαλής: ΠΑ-ΤΜΣΠΣ, Παραδοτέα: Π6.3)**

Τεχνικές αναφορές και επιστημονικές δημοσιεύσεις (σε πρακτικά διεθνών συνεδρίων και επιστημονικά περιοδικά) που θα προκύψουν από αποτελέσματα της διεξαχθείσας εφαρμοσμένης έρευνας και πειραματικής αξιολόγησης των εφαρμογών και υπηρεσιών του TouristHub.

## Παραδοτέα ΕΕ6

A/A	Τίτλος Παραδοτέου	Τύπος	Υπ. Φορέας	Παράδοση
Π6.1	Ανάλυση αγοράς & επιχειρηματικά μοντέλα	Έκθεση	ΕCO	M18
Π6.2	Πλάνο αξιοποίησης	Έκθεση	ΕCO	M30
Π6.3	Δημοσιεύσεις	Δημοσίευση	ΠΑ-ΤΜΣΠΣ	M30

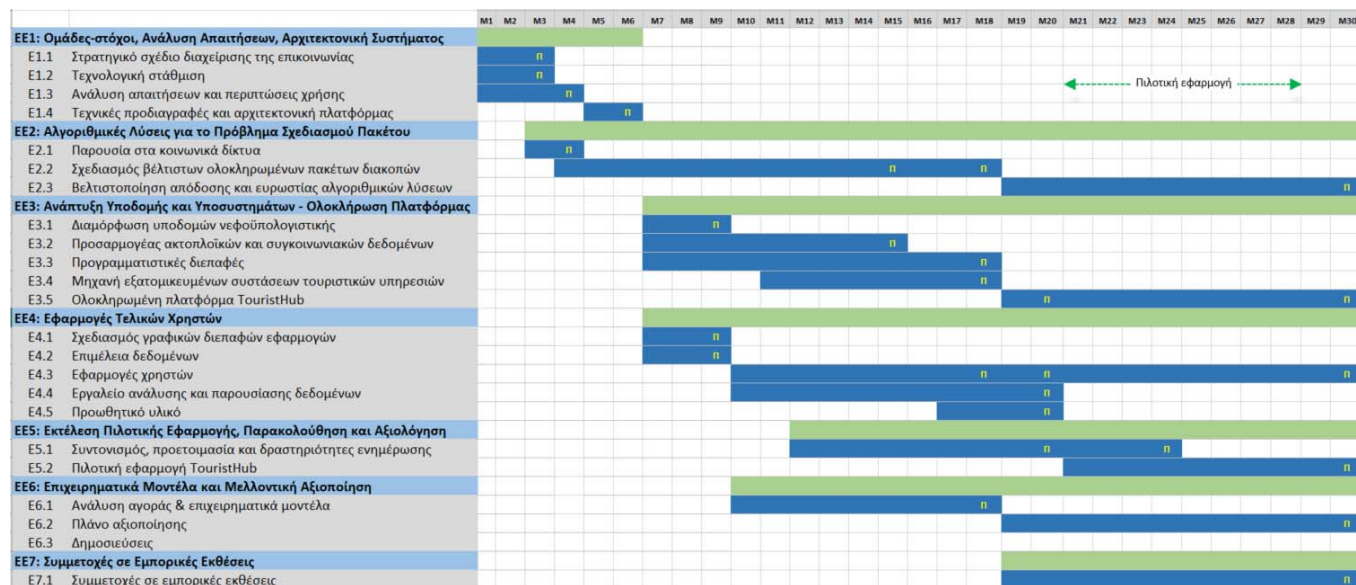
## Ενότητα Εργασίας 7 (ΕΕ7)

Τίτλος:	Συμμετοχές σε Εμπορικές Εκθέσεις				
Κατ. Δραστ/ητας:	Ενισχύσεις για συμμετοχή ΜΜΕ σε εμπορικές εκθέσεις (ΕΚΟΜΜΕ)		Υπ. Φορέας:	ΝΤ	
Έναρξη:	M19		Λήξη:	M30	



Προϋπολογισμός:	14.000,00 €		Δημόσια δαπάνη:	7.000,00 €	
ΦΟΡΕΙΣ:	ΠΑ-ΤΜΣΠΣ	ΙΤΥΕ	ΝΤ	GBS	ΕCO
A/M	0	0	0	0	0
<b>Ε7.1: Συμμετοχές σε εμπορικές εκθέσεις (M19-M30, Επικεφαλής: ΝΤ, Παραδοτέα: Π7.1, Π7.2)</b>					
Συμμετοχές στις σημαντικές διεθνείς εμπορικές εκθέσεις της τουριστικής βιομηχανίας (με μίσθωση, εγκατάσταση και διαχείριση περιπτέρου) "World Travel Market London" (Ηνωμένο Βασίλειο) και "ITB Berlin" (Γερμανία) με σκοπό την ευρύτερη δημοσιοποίηση των τελικών προϊόντων του TouristHub και την προσέλκυση επενδυτών.					
<b>Παραδοτέα ΕΕ7</b>					
A/A	Τίτλος Παραδοτέου		Τύπος	Υπ. Φορέας	Παράδοση
Π7.1	Συμμετοχή στη διεθνή εμπορική έκθεση "World Travel Market London"		Έκθεση	ΝΤ	M30
Π7.2	Συμμετοχή στη διεθνή εμπορική έκθεση "Internationale Tourismus-Börse Berlin" ("ITB Berlin")		Έκθεση	ΝΤ	M30

### B3. Χρονοδιάγραμμα Έργου



### B4. Κρίσιμα σημεία - Ορόσημα

A/A	Τίτλος Ορόσημου	Σχετικές Ενέργειες	Ημ/νία	Εκπλήρωση Ορόσημου
MS1	Αρχιτεκτονική πλατφόρμας TouristHub	E1.3, E1.4	M6	Αποτύπωση >80% των λειτουργικών προδιαγραφών που θα καλύπτονται από την πλατφόρμα TouristHub.
MS2	Σχεδιασμός ολοκληρωμένων πακέτων διακοπών	E1.2, E2.2	M15	Υλοποίηση αποδοτικών αλγοριθμικών λύσεων για το πρόβλημα σχεδιασμού πακέτου διακοπών (VPDP).
MS3	Πλατφόρμα και εφαρμογές TouristHub	E2.2, E3.3, E3.4, E3.5, E4.3, E4.4	M20	Πλήρως λειτουργική έκδοση πλατφόρμας TouristHub και εφαρμογών τελικών χρηστών.
MS4	Διεξαγωγή πιλοτικής εφαρμογής TouristHub	E5.2, E6.2	M30	Ολοκλήρωση πιλοτικής εφαρμογής πλατφόρμας TouristHub στην Κρήτη και στις Κυκλάδες, προετοιμασία για εμπορική αξιοποίηση.

## Γ. Αντίκτυπος των Αποτελεσμάτων του Έργου

### Γ1. Αναμενόμενα Αποτελέσματα

**Εθνική οικονομία.** Το αντικείμενο του έργου τοποθετείται στον πυρήνα της οικονομίας του τουρισμού. Οι υπηρεσίες του TouristHub, κυρίως εκείνες που απευθύνονται άμεσα σε τουρίστες, αναβαθμίζουν και προσδίδουν υψηλή προστιθέμενη αξία στο υφιστάμενο «τουριστικό προϊόν» αξιοποιώντας τα πολλαπλασιαστικά οφέλη της συνάθροισης και σύνθεσης συμπληρωματικών υπηρεσιών, όπως προτείνει το έργο. Συνεπώς, το έργο αναμένεται να έχει αντίκτυπο στη συνολική αναβάθμιση των παρεχόμενων υπηρεσιών ηλεκτρονικού τουρισμού, άρα στο επίπεδο ικανοποίησης των επισκεπτών τουριστικών προορισμών, ενισχύοντας έτσι τη «βαριά βιομηχανία» της εθνικής οικονομίας.

**Ανταγωνιστικότητα και κερδοφορία τουριστικών επιχειρήσεων.** Τα τελικά προϊόντα του έργου ενισχύουν την εμβέλεια και ευρεσιμότητα τουριστικών υπηρεσιών που παρέχουν οι μέτοχοι της οικοσυστήματος TouristHub, π.χ., επιτρέποντας σε επιχειρήσεις να αναρτούν προσφορές για προϊόντα και υπηρεσίες που, διαφορετικά, δεν θα προσέλκυαν την προσοχή των τουριστών. Επιπλέον, το TouristHub εμπλέκει τους ίδιους τους δυνητικούς επισκέπτες στο σχεδιασμό εξατομικευμένων (άρα, ελκυστικών) πακέτων διακοπών, λαμβάνοντας υπόψη σειρά προσωπικών προτιμήσεων και περιορισμών. Με αυτό τον τρόπο προωθεί την απεξάρτηση από ενδιάμεσους (διεθνείς tour operators) οι οποίοι καρπώνονται ένα σημαντικό μέρος του τουριστικού τζίρου. Η αδιαμεσολάβητη και άμεση διαχείριση των κρατήσεων μέσα από μια εύχρηστη πλατφόρμα «μίας στάσης» θα μεταφέρει σημαντικό μέρος της κερδοφορίας στους ίδιους τους παρόχους των τουριστικών υπηρεσιών.

**Βιώσιμη ανάπτυξη και ανταγωνιστικότητα περιφερειών.** Το TouristHub προωθεί την ανάδειξη και εξερεύνηση λιγότερο γνωστών και προβεβλημένων τουριστικών περιοχών, συμβάλλοντας στην πιο ισορροπημένη κατανομή της τουριστικής έντασης αλλά και του τουριστικού εισοδήματος μεταξύ περιοχών, στη βάση των αρχών της βιώσιμης και αειφόρου ανάπτυξης. Για παράδειγμα, σε έναν χρήστη που επιθυμεί να επισκεφτεί «ανεξερεύνητα» νησιά, θα μπορούσε να προταθεί πακέτο διακοπών που να περιλαμβάνει στάσεις στην Κύθνο και το Κουφονήσι, προορισμούς που δύσκολα ο ίδιος θα ανακάλυπτε και -πολύ περισσότερο- θα δυσκολεύονταν να εντάξει σε μια ακολουθία στάσεων που να λαμβάνει υπόψη πρακτικούς περιορισμούς ακτοπλοϊκών συνδέσεων. Επιπλέον, η πλατφόρμα TouristHub προβάλλει τον πολιτιστικό και περιβαλλοντικό πλούτο τουριστικών προορισμών, τοπικές εκδηλώσεις και δρώμενα, αλλά και δραστηριότητες όπως πεζοπορία, καταδύσεις, κλπ, προωθώντας τον θεματικό τουρισμό (πολιτιστικό, περιπατητικό, θρησκευτικό, καταδυτικό, ...). Το αποτέλεσμα αυτό είναι συμβατό με τους στόχους αρκετών περιφερειών της χώρας (βλ. [στρατηγική ευφυούς εξειδίκευσης της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου](#) η οποία δίνει έμφαση στη «διαφοροποίηση από το μαζικό τουρισμό», στην «ανάδειξη των τοπικών ανταγωνιστικών πλεονεκτημάτων» και στην «ανάπτυξη του τουρισμού εμπειρίας»).

**Επιπτώσεις στην έρευνα και στην εκπαίδευση.** Μέσω της εφαρμοσμένης έρευνας που θα διεξαχθεί στο πλαίσιο του TouristHub οι ακαδημαϊκοί εταίροι θα ενισχύσουν την τεχνογνωσία τους σε σειρά ερευνητικών πεδίων (σχεδίαση πληροφοριακών συστημάτων, αλγορίθμους βελτιστοποίησης, κ.α.) και θα έχουν την ευκαιρία να δημοσιεύσουν τα ερευνητικά τους αποτελέσματα σε έγκριτα επιστημονικά fora ενισχύοντας την αναγνωρισιμότητά τους στη διεθνή επιστημονική κοινότητα και βελτιώνοντας τις προοπτικές μελλοντικής διεκδίκησης ανταγωνιστικών προγραμμάτων E&A σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο. Η γνώση που θα παραχθεί θα αξιοποιηθεί και σε άλλους, συγγενικούς τομείς έρευνας (π.χ. οι αλγοριθμικές λύσεις για το VPDP θα μπορούσαν δυνητικά να προσαρμοστούν σε εφαρμογές logistics, όπως για το σχεδιασμό βέλτιστων διαδρομών για στόλους μεταφορικών οχημάτων που πρέπει να συλλέξουν/διανείμουν αγαθά σε μια μεγάλη γεωγραφική περιοχή). Τέλος, η νέα γνώση η οποία θα παραχθεί, θα επενδυθεί και στην πανεπιστημιακή εκπαίδευση αναβαθμίζοντας το επίπεδο των προ/μεταπτυχιακών προγραμμάτων σπουδών.

**Απασχόληση.** Μέσα από την ανάπτυξη νέας δυναμικής στον τομέα των υπηρεσιών τουρισμού, η διάδοση των αποτελεσμάτων του έργου αναμένεται να συνεισφέρει στη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας στην τουριστική βιομηχανία. Πέραν αυτού, η ίδια η εκτέλεση του έργου θα δημιουργήσει θέσεις εργασίας για νέους επιστήμονες και ερευνητές (προβλέπονται 8,78 Ισοδύναμα Πλήρους Απασχόλησης ή ανθρωποέτη στο δείκτη «CO24 Αριθμός νέων ερευνητών σε οντότητες που ενισχύονται») συμβάλλοντας στην ανάσχεση της φυγής νέων επιστημόνων στο εξωτερικό (brain drain) που μαστίζει τη χώρα κατά τα έτη της οικονομικής κρίσης.

## **G2. Οικονομική και εμπορική αξιοποίηση των αποτελεσμάτων**

Το τελικά προϊόντα του έργου θα συγκεντρώνουν σημαντικό κεφάλαιο ερευνητικής, τεχνολογικής και επιχειρηματικής καινοτομίας καλύπτοντας, παράλληλα, μια πραγματική ανάγκη στο χώρο του ηλεκτρονικού τουρισμού για παροχή ολοκληρωμένων τουριστικών υπηρεσιών. Συνεπώς, διαμορφώνονται βάσιμες προοπτικές εμπορικής τους αξιοποίησης.

Το πλάνο οικονομικής και εμπορικής αξιοποίησης (exploitation plan) του έργου αναμένεται να προσδιορίσει **ροές εσόδων** (revenue streams) -τουλάχιστον- από τους παρακάτω μετόχους της πλατφόρμας TouristHub: (α) επιχειρήσεις που προσφέρουν online ταξιδιωτικές/τουριστικές υπηρεσίες (π.χ. τουριστικά πρακτορεία) στις οποίες θα δίνεται η δυνατότητα συμμετοχής σε πρόγραμμα συνεργασίας (affiliate program) του TouristHub ώστε να τους παρέχεται πρόσβαση στα δεδομένα και την επιχειρησιακή λογική (business logic) της πλατφόρμας και να διευκολύνεται η ενσωμάτωση της αντίστοιχης λειτουργικότητας στους διαδικτυακούς τόπους τους, (β) φορείς χάραξης πολιτικής και ρύθμισης (policy makers & regulators) στον τουρισμό οι οποίοι θα δύνανται να αξιοποιούν εργαλεία ανάλυσης δεδομένων (data analytics) στη λήψη -έγκυρων και έγκαιρων- αποφάσεων, (γ) τουριστικές επιχειρήσεις εστιατόρια, café, κοσμηματοπωλεία, καταστήματα πώλησης ειδών λαϊκής τέχνης / τοπικών προϊόντων / αναμνηστικών, κ.α.) ώστε να αναρτούν προσφορές προϊόντων και υπηρεσιών οι οποίες θα προβάλλονται στις κινητές εφαρμογές των χρηστών. Τα επιχειρηματικά μοντέλα που θα εκπονηθούν θα εξειδικεύσουν την πλέον πρόσφορη μέθοδο κοστολόγησης των υπηρεσιών της πλατφόρμας, π.χ. χρέωση μιας ανάρτησης προσφοράς προϊόντος ανάλογα με την απήχυσή της (pay-per-click) ή/και διάθεση των εφαρμογών σε **βασική & αναβαθμισμένη έκδοση** (standard & premium editions), με την τελευταία να ενσωματώνει περισσότερα λειτουργικά χαρακτηριστικά ή να διασφαλίζει μεγαλύτερη ορατότητα της επιχείρησης-μέλους.

Τα θέματα διαχείρισης δικαιωμάτων διανοητικής ιδιοκτησίας (IPR management) των εταίρων στα τελικά προϊόντα και υπηρεσίες του TouristHub θα προσδιοριστούν στο πλαίσιο της Ε6.2. Ωστόσο, **οι εταίροι του έργου GBS και ECO σκοπεύουν να εντάξουν την πλατφόρμα TouristHub στις επιχειρησιακές τους διαδικασίες**, άμεσα μετά το πέρας της εκτέλεσης του έργου, παρέχοντας ολοκληρωμένες τουριστικές υπηρεσίες. Παράλληλα, μέσω της πλατφόρμας στοχεύουν να διευρύνουν τα δίκτυα συνεργατών τους (βλ. υφιστάμενα προγράμματα συνεργασίας για κράτηση καταλυμάτων/δραστηριοτήτων της GBS και αγοράς ακτοπλοϊκών εισιτηρίων της ECO) καθώς και να δημιουργήσουν **νέα προγράμματα συνεργασίας**, π.χ. κρατήσεις σε θέσεις υπεραστικών λεωφορείων, αγορές εισιτηρίων για πολιτιστικές εκδηλώσεις, κλπ. Η NT στοχεύει να κεφαλοποιήσει τη μεταφορά γνώσης (technology transfer) από τους ερευνητικούς φορείς ώστε να ενσωματώσει **νέα λειτουργικά χαρακτηριστικά** (άρα, αξία και εμπορικές προοπτικές) **στην πλατφόρμα της MitosTravelGuides** βελτιώνοντας τη θέση της στον ιδιαίτερα ανταγωνιστικό χώρο των κινητών εφαρμογών τουριστικής ξενάγησης.

Οι **ερευνητικοί φορείς** θα αξιοποιήσουν τα ερευνητικά αποτελέσματα του έργου, ως εξής: (α) μεγιστοποίηση του οφέλους που προκύπτει από τις δραστηριότητες έρευνας και ανάπτυξης για την κοινωνία και την οικονομία, επιστρέφοντας έτσι την

επένδυση της πολιτείας στον τομέα της έρευνας προς την ίδια την αγορά και την κοινωνία, (β) συμβολή στην ευρύτερη οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη, στη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας και επαγγελματικών ευκαιριών για τους νέους απόφοιτους και στη βελτίωση της ποιότητας ζωής μέσα από την αξιοποίηση των νέων προϊόντων και υπηρεσιών, (γ) παραγωγή «πλούτου» από τη διαχείριση της διανοητικής ιδιοκτησίας, ενδεικτικά, μέσω:

- Εκχώρησης εμπορικής αξιοποίησης με τη διάθεση άδειας εμπορικής εκμετάλλευσης της γνώσης (**licensing**) από τους ερευνητικούς οργανισμούς σε επιχειρήσεις, έναντι τιμήματος που θα καθορίζεται με σύμβαση εκχώρησης.
- Δημιουργίας εταιρειών τεχνοβλαστών (**spin-off**), κοινών επιχειρηματικών δράσεων εμπορικής εκμετάλλευσης της γνώσης με άλλον προϋπάρχοντα οργανισμό ή επιχείρηση (**joint ventures**), κ.α.

### Γ3. Δραστηριότητες Διάχυσης και Δημοσιότητας

Η δημοσιότητα και η διάχυση των δράσεων, υπηρεσιών και αποτελεσμάτων του TouristHub σε διαρκή βάση αποτελεί στόχο καίριας σημασίας για τους εταίρους του έργου. Σε αυτό το πλαίσιο, το εταιρικό σχήμα θα καταρτίσει στρατηγική διάχυσης και δημοσιότητας η οποία θα βασιστεί στη μεθοδολογία AIDA (**A**ttention-**I**nterest-**D**esire-**A**ction) και θα περιλαμβάνει δράσεις οι οποίες θα απευθύνονται σε τέσσερις κατηγορίες χρηστών και αποδεκτών των υπηρεσιών της πλατφόρμας TouristHub: (α) στους πολίτες, εν δυνάμει τουρίστες, στους οποίους θα παρουσιάζονται οι παρεχόμενες υπηρεσίες και τα λειτουργικά χαρακτηριστικά της πλατφόρμας TouristHub, (β) στις επιχειρήσεις που προσφέρουν ταξιδιωτικές/τουριστικές υπηρεσίες στις οποίες θα παρουσιάζεται η δυνατότητα συμμετοχής σε πρόγραμμα συνεργασίας (affiliate program) του TouristHub, (γ) στις επιχειρήσεις εστίασης και πώλησης τουριστικών προϊόντων στις οποίες θα γνωστοποιηθεί η δυνατότητα δημοσίευσης στοχευμένων προσφορών προϊόντων και υπηρεσιών και (δ) σε επιμελητήρια, ενώσεις επιχειρήσεων, εταιρίες τοπικής ανάπτυξης καθώς και φορείς χάραξης πολιτικής στον τουρισμό στους οποίους θα δημοσιοποιείται η δυνατότητα πρόσβασης σε εργαλεία ανάλυσης δεδομένων της πλατφόρμας. Οι σημαντικότερες δράσεις διάχυσης/δημοσιότητας θα είναι:

**Πρωθητικό ενημερωτικό υλικό.** Δημιουργία ενημερωτικού φυλλαδίου, αφίσας και διαφημιστικού βίντεο (promo) που θα επικοινωνούν το αντικείμενο και τους στόχους του έργου καθώς και ενός βίντεο επίδειξης (demo) των εφαρμογών χρήστη τα οποία θα δημοσιοποιηθούν πριν την έναρξη της πιλοτικής εφαρμογής της πλατφόρμας TouristHub. Σε τακτά χρονικά διαστήματα (τουλάχιστον 3 φορές) θα διανεμηθεί *ενημερωτικό δελτίο* (newsletter) σε εκατοντάδες δυνητικούς αποδέκτες και ενδιαφερόμενους για το έργο (φυσικά πρόσωπα και φορείς). Το σύνολο του παραπάνω υλικού θα παραχθεί στην Ελληνική και Αγγλική γλώσσα.

**Λογότυπο και ιστότοπος.** Στο τέλος του 3<sup>ου</sup> μήνα από την έναρξη του έργου θα έχει σχεδιασθεί *λογότυπο* του έργου και θα έχει υλοποιηθεί ο *ιστότοπος* που θα αποτελέσει την κεντρική πύλη διάχυσης αποτελεσμάτων και δημοσιότητας του TouristHub, περιέχοντας πληροφορίες για το αντικείμενο, τους στόχους, τα αποτελέσματα και δραστηριότητες του έργου. Θα περιλαμβάνει όλες τις τεχνικές αναφορές που θα προκύπτουν από την επιστημονική έρευνα στο πλαίσιο του έργου, καθώς και τα δημόσια παραδοτέα. Ο ιστότοπος θα διατηρεί συνδέσμους σε συναφή έργα, φόρα και εκδηλώσεις.

**Μέσα κοινωνικής δικτύωσης:** Το έργο θα έχει ενεργό παρουσία σε κατάλληλους διαύλους κοινωνικής δικτύωσης (*Facebook, Twitter, LinkedIn, YouTube, ResearchGate*), διασφαλίζοντας συνεχή ενημέρωση για τα αποτελέσματα του έργου, προβάλλοντας δράσεις, εννοχρηστρώνοντας την εκστρατεία προώθησης των αποτελεσμάτων του έργου και συνεισφέροντας στην ευρύτερη προβολή και αναγνωρισιμότητα της πλατφόρμας TouristHub. Επιπλέον, οι εταίροι θα διαδώσουν περαιτέρω τις δραστηριότητες και τα αποτελέσματα του έργου *μέσω και των δικών τους καναλιών προώθησης*, δηλαδή ιστοτόπων, λογαριασμών κοινωνικών μέσων και διαδικασιών μάρκετινγκ.

**Ημερίδες ενημέρωσης.** Κατά την έναρξη της πιλοτικής εφαρμογής της πλατφόρμας TouristHub θα διοργανωθούν (στη Μύκονο και στο Ηράκλειο) δύο *ημερίδες ενημέρωσης* ενδιαφερόμενων πολιτών, επιχειρήσεων και φορέων στις οποίες θα τονιστούν οι προοπτικές που προσφέρει η πλατφόρμα καθώς και οι ευκαιρίες αξιοποίησής της από τις επιχειρήσεις στο χώρο του τουρισμού αλλά και τους φορείς χάραξης πολιτικής στον τουρισμό.

**Συμμετοχή σε επιστημονικά και επιχειρηματικά φόρα.** Οι εταίροι του έργου δεσμεύονται να δημοσιοποιήσουν τις υπηρεσίες του TouristHub επιδιώκοντας συνέργειες με την επιχειρηματική και επιστημονική κοινότητα στο πεδίο των online τουριστικών/ταξιδιωτικών υπηρεσιών. Συγκεκριμένα, θα συμμετέχουν σε επιχειρηματικά fora διεθνείς εμπορικές εκθέσεις της τουριστικής βιομηχανίας (*World Travel Market London, ITB Berlin*) και εκθέσεις καινοτομίας και μεταφοράς τεχνολογίας (*PatrasIQ*). Οι ερευνητικοί φορείς θα οργανώσουν ένα διεθνές *workshop* με αντικείμενο συναφές με εκείνο του έργου.

**Δημοσίευση ερευνητικών αποτελεσμάτων:** Οι ερευνητικές προκλήσεις οι οποίες θα αντιμετωπιστούν στο πλαίσιο της υλοποίησης του έργου, θα προσφέρουν ευκαιρίες για παραγωγή σημαντικών αποτελεσμάτων. Τα αποτελέσματα της διεξαχθείσας εφαρμοσμένης έρευνας και πειραματικής αξιολόγησης των εφαρμογών και υπηρεσιών του TouristHub θα δημοσιοποιηθούν από τους ακαδημαϊκούς κυρίως εταίρους, στη διεθνή επιστημονική κοινότητα μέσα από δημοσιεύσεις σε διεθνή περιοδικά και πρακτικά διεθνών συνεδρίων (αναμένεται να προκύψουν *τουλάχιστον 7 δημοσιεύσεις*).

**Παράρτημα Α': Βιβλιογραφικές αναφορές**

- [1] Buhalis, D., & Jun, S. H. (2011). E-tourism. *Contemporary Tourism Reviews*, 2-38.
- [2] Domínguez, T., Araújo, N., Fraiz, J. A., & Alén, E. (2016). Tourism Search and Metasearch Engines for Online Booking: What Do They Offer?. In: *Handbook of Research on Holistic Optimization Techniques in the Hospitality, Tourism, and Travel Industry*, IGI Global.
- [3] Gavalas, D., Konstantopoulos, C., Mastakas, K., & Pantziou, G. (2014). A survey on algorithmic approaches for solving tourist trip design problems. *Journal of Heuristics*, 20(3), 291-328.
- [4] Gavalas, D., Konstantopoulos, C., Mastakas, K., & Pantziou, G. (2014). Mobile recommender systems in tourism. *Journal of Network and Computer Applications*, 39, 319-333.
- [5] Gavalas, D., Konstantopoulos, C., Mastakas, K., Pantziou, G., & Vathis, N. (2015). Heuristics for the time dependent team orienteering problem: Application to tourist route planning. *Computers & Operations Research*, 62, 36-50.
- [6] Gavalas, D., Kasapakis, V., Konstantopoulos, C., Pantziou, G., Vathis, N., & Zaroliagis, C. (2015). The eCOMPASS multi-modal tourist tour planner. *Expert Systems with Applications*, 42(21), 7303-7316.
- [7] Gavalas, D., Kasapakis, V., Konstantopoulos, C., Pantziou, G., & Vathis, N. (2017). Scenic route planning for tourists. *Personal and Ubiquitous Computing*, 21(1), 137-155.
- [8] Hopcroft, J. E., Motwani, R., & Ullman, J. D. (2006). *Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation*, Addison Wesley.
- [9] Su, X., & Khoshgoftaar, T. M. (2009). A survey of collaborative filtering techniques. *Advances in Artificial Intelligence*, 2009, 4.
- [10] Vansteenwegen, P., Souffriau, W., Berghe, G. V., & Van Oudheusden, D. (2011). The city trip planner: an expert system for tourists. *Expert Systems with Applications*, 38(6), 6540-6546.
- [11] Vansteenwegen, P., Souffriau, W., & Van Oudheusden, D. (2011). The orienteering problem: A survey. *European Journal of Operational Research*, 209(1), 1-10.
- [12] Verbeeck, C., Vansteenwegen, P., & Aghezzaf, E. H. (2017). The time-dependent orienteering problem with time windows: a fast ant colony system. *Annals of Operations Research*, in press.
- [13] Zhou, B., Pei, J., & Luk, W. (2008). A brief survey on anonymization techniques for privacy preserving publishing of social network data. *ACM Sigkdd Explorations Newsletter*, 10(2), 12-22.