



Χάρτης Ανωμαλιών Βαρύτητας Ελευθέρου Αέρα της Ελλάδας.

Λέξεις κλειδιά: Βαρύτητα, ΓΥΣ, Ανωμαλίες Ελευθέρου Αέρα, Ατμοσφαιρική διόρθωση, Συνόρθωση δικτύου, Ελλάδα.

Περίληψη

Ο παρών χάρτης αποτελεί τη νεότερη έκδοση της ΓΥΣ και έχει παραχθεί με τη χρησιμοποίηση ετερογενών διαχρονικών δεδομένων βαρύτητας, σε ολόκληρο τον ελλαδικό χώρο. Η ΓΥΣ τηρεί στο αρχείο της μια βάση δεδομένων που αποτελείται από συνολικά 26.832 σημεία μετρήσεων βαρύτητας τα οποία συλλέγονται από τη δεκαετία του 1950 έως σήμερα. Στους σταθμούς αυτούς υπάρχουν πολλά διπλότυπα και σταθμοί με μειωμένη οριζοντιογραφική βαρυτομετρική ή υψομετρική ακρίβεια, ενώ ως σταθμοί αναφοράς έχουν χρησιμοποιηθεί διαφορετικοί σταθμοί αναλόγως την χρονολογία συλλογής των μετρήσεων.

Για τη δημιουργία του χάρτη ανωμαλιών βαρύτητας ελευθέρου αέρα για τον ελλαδικό χώρο, ολοκληρώθηκε αρχικά η αναθεώρηση των τιμών απόλυτης βαρύτητας στα βαρυτομετρικά δίκτυα Ιης και ΙΙης τάξης της ΓΥΣ και στη συνέχεια έγινε η επεξεργασία των διαθέσιμων δεδομένων με σκοπό τον υπολογισμό της ακρίβειάς τους και την ομογενοποίησή τους με βάση τις τιμές της συνόρθωσης. Πιο συγκεκριμένα, τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν ελέγχθηκαν, με βάση τις περιγραφές τους (όπου ήταν διαθέσιμες) και διορθώθηκε η οριζοντιογραφική και υψομετρική πληροφορία τους. Η εκτιμώμενη τελική μέση οριζοντιογραφική ακρίβεια των δεδομένων είναι της τάξης των 5-10 μέτρων και η αντίστοιχη μέση υψομετρική ακρίβεια είναι της τάξης των 1-2 μέτρων. Στη συνέχεια διαγράφησαν από το αρχείο της ΓΥΣ τα δεδομένα που συλλέχθηκαν με βαρυτόμετρα μειωμένης ακρίβειας (ASCANIA, WORDEN), καθώς και δεδομένα τα οποία δεν προήλθαν από μετρήσεις σε κλειστές οδεύσεις. Όπου υπήρχαν διαθέσιμα τα πρωτογενή δεδομένα έγινε εκ νέου επίλυση των οδεύσεων χρησιμοποιώντας ως τιμές αναφοράς τις τιμές απόλυτης βαρύτητας που προέκυψαν από τη συνόρθωση, με σκοπό την απορρόφηση των γεωδυναμικών μεταβολών του φλοιού της γης, εξαιτίας της χρονικής διαφοράς μεταξύ των μετρήσεων. Οι μετρήσεις οι οποίες παρουσίαζαν τυπική απόκλιση μετά τις επιλύσεις και τη συνόρθωση μεγαλύτερη από 0.5 mgal απορρίφθηκαν. Τελικώς χρησιμοποιήθηκαν 18.358 σταθμοί βαρύτητας κατανεμημένοι σε ολόκληρο τον χερσαίο ελλαδικό χώρο, των οποίων αναφέρονται στον Εθνικό Σταθμό Βαρύτητας που βρίσκεται στο προαύλιο της ΓΥΣ, με έτος αναφοράς το 2020.

Ως σύστημα αναφοράς χρησιμοποιήθηκε το WGS84, ενώ για τον υπολογισμό της κανονικής βαρύτητας κάθε σταθμού χρησιμοποιήθηκε η κλειστή σχέση που προτάθηκε από το Somigliana (1930), με τις παραμέτρους του WGS 84 που δημοσιεύθηκαν από τον Blakely (1995). Για τη διόρθωση ελευθέρου αέρα χρησιμοποιήθηκε η σταθερή βαρυτομετρική βαθμίδα 0.30856 mgal/m. Η παρεμβολή των σημείων για τη δημιουργία ενός καννάβου για τον ελλαδικό χώρο έγινε με το γεωστατιστικό εργαλείο Empirical Baesian Krigging του λογισμικού ArcMAP v.10.3, με υπολογισμένο μέσο σφάλμα παρεμβολής για το χερσαίο ελλαδικό χώρο 3.6 mgal.

Για το θαλάσσιο χώρο χρησιμοποιήθηκαν οι διαθέσιμες σχετικά πρόσφατες μετρήσεις βαρύτητας που υλοποιήθηκαν από άλλους φορείς (Proteas Project και του Γαλλικού Ινστιτούτου Θαλασσίων Ερευνών IFREMER) καθώς και το παγκόσμιο γεωδυναμικό μοντέλο EGM2008. Για τις ανωμαλίες βαρύτητας γειτονικών χωρών χρησιμοποιήθηκε, επίσης το μοντέλο του EGM2008 σε πλήρη ανάπτυξη.

Το μοντέλο βαρύτητας ελευθέρου αέρα είναι δυναμικό και είναι δυνατόν να αναθεωρείται με νέες μετρήσεις και επικαιροποίηση των τιμών βαρύτητας του δικτύου Ιης και ΙΙας Τάξεως. Ο τελικός χάρτης δημιουργήθηκε με βήμα καννάβου $0.008^{\circ} \times 0.008^{\circ}$.

ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΣΤΡΑΤΟΥ

Συντονισμός	: Ταξίαρχος Γεωγραφικού Βαρδής Καγιαδάκης Συνταγματάρχης Γεωγραφικού Κίμων Καλεντερίδης
Ομάδα Εργασίας	: Ταγματάρχης Γεωγραφικού Παρασκευάς Μελισσινός Ταγματάρχης Γεωγραφικού Παπαδόπουλος Νέστορας Λοχαγός Γεωγραφικού Βασίλη Κωνσταντίνος Υπολοχαγός Γεωγραφικού Φοροτζίδου Χριστίνα Μόνιμη Αρχιλοχίας Γεωγραφικού Στρέμπα Μαρίνα