



### Άσκηση 3<sup>η</sup>

#### Προϋπολογισμός Ισχύος Ζεύξης (uplink)

Θεωρήστε έναν επίγειο σταθμό εφοδιασμένο με κεραία εκπομπής διαμέτρου  $D = 4\text{m}$  και απόδοσης  $\eta_T = 0.6$ , η οποία τροφοδοτείται με ισχύς  $P_T = 20\text{dBW}$  και ακτινοβολεί σε συχνότητα  $f_U = 14\text{GHz}$  (uplink) προς γεωστατικό δορυφόρο, ο οποίος βρίσκεται σε απόσταση  $R = 40000\text{km}$  από τον επίγειο σταθμό. Η κεραία του γεωστατικού δορυφόρου χαρακτηρίζεται από γωνιακό εύρος αποκοπής  $\theta_{3\text{dB}} = 2^\circ$  και απόδοση  $\eta_R = 0.55$ . Να βρεθούν:

- i. Οι απολαβές των κεραιών εκπομπής και λήψης.
- ii. Η πυκνότητα ροής ισχύος στο δορυφόρο και η ενεργός ιστροπική ακτινοβολούμενη ισχύς του επίγειου σταθμού (EIRP).
- iii. Οι απώλειες ελευθέρου χώρου.
- iv. Η ισχύς που λαμβάνεται από την κεραία του δορυφόρου.

### Άσκηση 4<sup>η</sup>

#### Προϋπολογισμός Ισχύος Ζεύξης (downlink)

Θεωρήστε ένα γεωστατικό δορυφόρο εφοδιασμένο με κεραία εκπομπής γωνιακού εύρους αποκοπής  $\theta_{3\text{dB}} = 2^\circ$  και απόδοσης  $\eta_T = 0.55$ , η οποία τροφοδοτείται με ισχύς  $P_T = 10\text{dBW}$  και ακτινοβολεί σε συχνότητα  $f_D = 12\text{GHz}$  (downlink) προς επίγειο σταθμό, ο οποίος βρίσκεται σε απόσταση  $R = 40000\text{km}$  από το δορυφόρο. Η κεραία του επίγειου σταθμού χαρακτηρίζεται από διάμετρο  $D = 4\text{m}$  και απόδοση  $\eta_R = 0.6$ . Να βρεθούν:

- v. Οι απολαβές των κεραιών εκπομπής και λήψης.
- vi. Η πυκνότητα ροής ισχύος στον επίγειο σταθμό και η ενεργός ιστροπική ακτινοβολούμενη ισχύς του δορυφόρου (EIRP).
- vii. Οι απώλειες ελευθέρου χώρου.
- viii. Η ισχύς που λαμβάνεται από την κεραία του επίγειου σταθμού.

Οι λύσεις των παραπάνω δύο ασκήσεων βρίσκεται στα Κεφάλαια 2.3.2 και 2.3.3 του βιβλίου: G. Maral και M. Bousquet, Δορυφορικές Επικοινωνίες, 3<sup>η</sup> έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2000.