

**XVIII. Ἐφαρμογὴ Ἀπλῶν καὶ Σύνθετων Δεικτῶν τῶν Τεσσά-
ρων Γεωπολιτικῶν Πυλώνων στὴν Μεθοδολογία
τῆς Συστημικῆς Γεωπολιτικῆς Ἀναλύσεως:
Ἡ Περίπτωση τῆς Συρίας**

[Ὑπὸ *I. Θ. Μάξη*, Καθηγητοῦ *EKΠΑ*, *Civitas Gentium - Special Issue - 5:2 (2017)*].
(*Συνεργάται: Ἅγις Δῆγκας, Ξανθίππη Δωματιώτη*)

ΕΙΣΑΓΩΓΗ: Οἱ βάσεις

1.1 Μεθοδολογικὸ ὑπόβαθρον τῆς Συστημικῆς Γεωπολιτικῆς Ἀναλύσεως

Ἡ βάση τῆς Συστημικῆς Γεωπολιτικῆς Ἀναλύσεως ἀλλὰ καὶ πρωταρχικὸν ἐπιστημονικὸ καὶ μεθοδολογικὸ καθήκον τοῦ γεωπολιτικοῦ ἀναλυτοῦ εἶναι: i) ὁ καθορισμὸς ἐπὶ χάρτου τοῦ πρὸς μελέτην γεωγραφικοῦ Συμπλόκου (*complex géographique*) ii) ὁ προσδιορισμὸς τοῦ Γεωπολιτικοῦ Παράγοντος (*facteur géopolitique*) μέσῳ τοῦ ὁποίου συντελεῖται ἡ ἀνακατανομὴ τῆς ἰσχύος στὸ ἐσωτερικὸ τοῦ ἀνωτέρω γεωγραφικοῦ/γεωπολιτικοῦ Συμπλόκου καὶ iii) ἡ δημιουργία ὑποδείγματος τάσεων ἀνακατανομῆς ἰσχύος (*modèle de tendances de redistribution de force*) στὸ ἐσωτερικὸ τοῦ ἐν λόγω Συμπλόκου. Ἄρα ἡ προσπάθεια προβλέψεως τῆς ἀνακατανομῆς τῆς ἰσχύος στὸ ὑπὸ μελέτη Σύμπλοκο. Ἡ ἔννοια τοῦ γεωγραφικοῦ προσδιορισμοῦ εἶναι ἡ κοινὴ βάση ἀναφορᾶς ὄλων τῶν φυσικῶν καὶ ἀνθρωπογενῶν διεργασιῶν, ποὺ συντελοῦνται ἐν τῷ πλαισίῳ ὄλων τῶν Εἰδικῶν καὶ Πλήρων Συνθετικῶν Χώρων (*ὄρα ὑποκεφάλαιον 2: Γεωγραφίες καὶ Χῶροι*). Διεργασιῶν, λαμβανουσῶν χώραν ἐντὸς συγκεκρωμένου γεωγραφικοῦ Συμπλόκου, τὸ ὁποῖο ἀποτελεῖ καὶ τὸ βασικὸ Σύστημα τῆς ἀναλύσεώς μας.

Εἶναι λοιπὸν σημαντικὸ νὰ κατηγοριοποιήσομε ὅλες αὐτὲς τὶς διεργασίες ὥστε νὰ δυνηθοῦμε κατόπιν νὰ ὀρίσομε τὶς ὀντότητες καὶ τὰ ἐργαλεῖα τῶν μαθημα-

τικῶν ὑποδειγμάτων (μοντέλων) ποὺ κατασκευάζει ὁ ἑκάστοτε ἀναλυτὴς. Ὅπως ἔχομε ἤδη ὀρίσει καὶ ἀναφέρει¹ ἡ γεωπολιτικὴ ἀνάλυσις, ὀφείλει νὰ ἐρευνᾷ (δηλαδή νὰ ἐντοπίζει, νὰ περιγράφει καὶ νὰ μελετᾷ) τὰ ἰδιαίτερα χαρακτηριστικά, τὴν δομὴ καὶ τὴν λειτουργία τῶν τεσσάρων θεμελιωδῶν πυλώνων (κατηγοριῶν), ἢ ἄλλως τῶν *συνιστώσων* Ἴσχύος, οἱ ὁποῖες συνθέτουν καὶ καθορίζουν τὴν τελικὴ ἰσορροπία ἰσχύος καὶ τὴν κατανομὴ τῆς στὸ ἐνδοσυστημικὸ πλαίσιο τοῦ γεωγραφικοῦ/γεωπολιτικοῦ Συμπλόκου ἀλλὰ καὶ τὶς ἐπιρροές καὶ μεταλλαγές (mutations) ποὺ αὐτοὶ οἱ πυλώνες ὑφίστανται ἀπὸ τὸ ἐξωσυστημικὸ περιβάλλον τοῦ Συμπλόκου αὐτοῦ. Ἐπιρροές, ἀσκούμενες ἀπὸ πλευρᾶς τῶν Διεθνῶν Πόλων Ἴσχύος τῶν συνιστώσων τὰ στοιχεῖα τοῦ Ὑπερσυστήματος, ὅπου ὁ καθεὶς ἐξ αὐτῶν ἐπηρεάζει θετικῶς ἢ ἀρνητικῶς τὸν δεδομένο Γεωπολιτικὸ Παράγοντα καὶ ὁ ὁποῖος μὲ τὴν σειρὰ τοῦ ἐπηρεάζει τοὺς τέσσαρες πυλώνες στὸ ἐσωτερικὸ τοῦ συνόλου τῶν Ὑποσυστημάτων τοῦ ὑπὸ ἐξέτασιν Συστήματος.

Ἡ διαδικασία αὐτὴ ὀφείλει νὰ τελεῖται μὲ ἀφετηρία τὴν ἐπιλογή, τὸν χωρικὸ ἐντοπισμὸ, τὴν ποιοτικοποσοτικὴ παρουσίαση τῶν πυλώνων αὐτῶν, ὅπως καὶ τὴν μέτρηση καὶ περιγραφή τῆς συστημικῆς λειτουργίας τους, στὸ πλαίσιο τῆς —θεωρουμένης ὡς θεμελιώδους— δομῆς τοῦ ἔθνο-κρατικοῦ δρῶντος (Σχ. 2). Ὅμιλοῦμε συνεπῶς περὶ τῶν κατωτέρω τεσσάρων γεωπολιτικῶν πυλώνων:

1) Ἀμυνα-Ἀσφάλεια (Περιλαμβάνει τὸ σύνολον τῶν γεωπολιτικῶν Δεικτῶν ἀμυντικῆς φύσεως ποὺ ἀφοροῦν π.χ. τὴν μέθοδο πεδίου μάχης, κατανομὴ ὄπλων ἀνὰ ἐπιφάνεια πρὸς κάλυψιν, ἰσχύ πλῆγματος καὶ βεληνεκὴ ὀπλικῶν συστημάτων, τεχνολογικοὺς δείκτες, δυναμικὲς ἐσωτερικῶν μετώπων, εἶδη ἐσωτερικῶν μετώπων καὶ ἀποσταθεροποίηση τοῦ πολιτικοῦ συστήματος, ἀσύμμετρες

1. Mazis, I. Th. (2002). “La geopolitica contemporanea: basi e defnizioni di metodo”, *DAT*, Università degli Studi di Napoli-Federico II, Dipartimento delle Dinamiche Ambientali e Territoriali, *Saggi di Geopolitica*, (pp. 1-11), Napoli. also in: Mazis, I. Th., *Dissertationes Academicæ Geopoliticae*, papazissis, 2015, 195-206, Mazis, I. Th. (2008). [China-Bei Jing], “Writing Methodology of a Geopolitical Analysis [Structure, Concepts and Terms]”, C.I.I.S.S./I.A.A.: China Institute for International Strategic Studies (C.I.I.S.S.)/Defence Analyses Institute (D.A.I.), Cooperation on Defence Diplomacy, Athens/Beijing at May 2008, *Defensor Pacis* Vol. 23, 53-59, Mazis, I. Th. (2013). “L’Analyse Géopolitique Systémique: Propositions Terminologiques et Définitions Métathéoriques selon l’exigence métathéorique lakatienne”, *Géographies, Géopolitiques et Géostratégies Régionales*, 1(1), 21-32, Mazis, John Th. & Daras, Nicholas J. (2014), “Systemic geopolitical modeling Part 1: Prediction of geopolitical events”, *GeoJournal*, [Springer Verlag], vol. 79, no 4, ISSN 0343-2521, DOI 10.1007/s10708-014-9569-3 (Author’s personal e-copy), Mazis, I. Th. (2015). *Analyse métathéorique des Relations Internationales et de la Géopolitique. Le Cadre du Néopositivisme*, Papazissis, Athènes, Mazis I. Th. (2015b). “Methodology for systemic geopolitical analysis according to the Lakatosian model” in: *Dissertationes Academicæ Geopoliticae*, Papazissis, Athens, 1063-1072, Mazis, John Th. & Daras, Nicholas J. (2015c), “Systemic geopolitical modeling Part 2: subjectivity in prediction of geopolitical events”, *GeoJournal* [Springer Verlag], vol. 80. no. 4, ISSN 0343-2521, DOI 10.1007/s10708-015-9670-2 (Author’s personal e-copy), Mazis, I. Th. (2016). “L’Analyse Géopolitique Systémique: Propositions terminologiques et définitions métathéoriques selon l’exigence métathéorique lakatienne”, *Civitas Gentium* 4:1 (2016), 49-64

ἀπειλές και έσωτερική ασφάλεια, τρομοκρατία και πηγές της, συσχετίσεις με διεθνή συλλογικά συστήματα ασφάλειας, κλπ.).

2) Οικονομία (Περιλαμβάνει τὸ σύνολο τῶν γεωπολιτικῶν Δεικτῶν οικονομικῆς φύσεως ποὺ χρησιμοποιοῦνται στὴν γεωπολιτικὴ ἀνάλυση, π.χ. ΑΕΠ, ἔλλειμμα, ἔξωτερικὸ χρέος, ἔμπορικὸ Ἴσοζύγιο ἔξαγωγῶν-εἰσαγωγῶν, δείκτες παραγωγῆς και παραγωγικότητας, ἀνεργία κλπ. Μέσα στὰ πλαίσια τῶν οικονομικῶν δεικτῶν μποροῦν νὰ ἐξετασθοῦν και οἱ διαθέσιμοι ἐνεργειακοὶ πόροι, φυσικὰ ἀποθέματα και κοιτάσματα, φυσικὰ διαθέσιμα, κ.τ.λ.)

3) Πολιτικὴ (Περιλαμβάνει τὸ σύνολο τῶν γεωπολιτικῶν Δεικτῶν πολιτικῆς φύσεως, π.χ.: πολιτικὸ σύστημα διακυβερνήσεως, δείκτες σταθερότητας τοῦ πολιτικοῦ συστήματος, πολιτικὲς σχέσεις Κέντρου-Περιφέρειας, κλπ.).

4) Πολιτισμὸς/Πληροφορία (Περιλαμβάνει τὸ σύνολο τῶν γεωπολιτικῶν Δεικτῶν πολιτισμικῆς φύσεως και ἔξαγωγῆς και διαδόσεως τῆς πληροφορίας, π.χ.: παιδεία, ποιότητα ἐκπαιδεύσεως, πρόσβαση σὲ ἐκπαίδευση κοινωνικῶν ομάδων, διασπορὰ στὸ ἔξωτερικὸ και ἰσχύς ἐπιρροῆς ἐθνικῶν πολιτισμικῶν προτύπων, ἐπιρροὲς στὸ ἐθνικὸ πλαίσιο ἀπὸ διεθνὴ πολιτισμικὰ πρότυπα, πολιτισμικὰ ὑποδείγματα, ἐθνοτικοὶ πολιτισμικοὶ παράγοντες, παραπληροφόρηση, προπαγάνδα, κλπ.).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ: Διαλεκτικὴ Θεωρία τῶν Γεωγραφικῶν Χώρων

2.1 Ὅρισμοὶ και Εἶδη τῶν Χώρων

Στὴν περίπτωση τῆς Συγχρόνου Συστημικῆς Γεωπολιτικῆς Ἀναλύσεως, ὅπως τὴν προτείνει ὁ Ἰ.Θ. Μάζης, τὸ γνωστικὸ ἀντικείμενο κρυσταλλοῦται πέριξ τοῦ Γεωγραφικοῦ Χώρου και τῶν εἰδικῶν "αἰτιακῶν"² και "αἰτιατικῶν"³ μορφῶν του.

Καθιστοῦμε ὁμως σαφές, ὅτι ὁ διαχωρισμὸς τῶν γεωγραφικῶν χώρων γίνεται ἀπὸ τὸν Καθηγητὴν Μάξη ἀναλόγως με τὴν θέση τῶν χώρων αὐτῶν στὴν διαλεκτικὴ διαδικασία παραγωγῆς τους ὡς συνόλων συγκεκριμένων ὄντολογικῶν χαρακτηριστικῶν, τὰ ὅποια προσδιορίζονται ποιοτικῶς και ποσοτικῶς. Δηλαδή, οἱ γεωγραφικοὶ αὐτοὶ παράγωγοι ὑπο-χώροι, εἴτε λειτουργοῦν ὡς τὸ διαλεκτικὸ αἶτιο στὴν δευτερογενῆ ἢ τριτογενῆ φάση τῆς διαλεκτικῆς διαδικασίας, εἴτε ὡς τὸ διαλεκτικὸ αἰτιατὸ τῆς ἀντιστοίχου φάσεως, πάντοτε ὁμως στὸ πλαίσιο τῶν ἀντιστοίχων διαλεκτικῶν φάσεων.

Τὰ χωρικὰ αὐτὰ διαλεκτικὰ "αἰτιατὰ" περιγράφουν και τοὺς συγκεκριμένους μαθηματικοὺς —και συνεπῶς, ἀφηρημένους— ἐπίπεδους ὑποχώρους, οἱ ὅποιοι και συγκεντρώνουν, ἐντὸς τοῦ ὁρίου της, χαρτογραφικῶς προσδιορισθεῖσης, ἐπιφανείας των, ὁμάδες ὁμοιογενῶν χαρακτηριστικῶν (ἀμυντικῶν, οικονομικῶν, πολιτικῶν, πολιτισμικῶν και διαδόσεως πληροφορίας) του πρὸς μελέτη ἀντικειμένου και ὑπέρκεινται ὁ ἓνας τοῦ ἄλλου, συγκροτώντας ὡς σύνολο-

2. Μάζης Ἰ.Θ., Γεωπολιτικὴ: Ἡ Θεωρία και ἡ Πράξη, Παπαζήσης/ΕΛΙΑΜΕΠ, Ἀθήνα 2002, σ.σ. 34-37.

3. Μάζης Ἰ.Θ., Γεωπολιτικὴ..., ἐνθ' ἀν.

λο, τὸ "ὄλον" τῶν χαρακτηριστικῶν του πρὸς μελέτη γεωγραφικοῦ χώρου. Ἀποδίδουν δηλαδή ὄντολογικῶς τὴν ταυτότητα ἰσχύος (*identité de force*) τοῦ χώρου τὸ ὁποῖον καὶ εἶναι τὸ Γεωπολιτικὸ Σύμπλοκο, ὅπως θὰ τὸ παρουσιάσομε καὶ θὰ ἐξηγήσομε κατωτέρω. Ὁ αἰτιώδης ἐξηγησιακὸς αὐτὸς μηχανισμὸς, μᾶς ἐπιτρέπει στὴν συνέχεια, τὴν δημιουργία τεσσάρων θεωρηματικῶν ἀποφάνσεων, οἱ ὁποῖες μὲ τὴν σειράν τους λειτουργοῦν καὶ ὡς ὀρισμοὶ τῶν ἀντιστοίχων τεσσάρων Εἰδῶν Χώρων⁴. Οἱ τελευταῖοι αὐτοὶ ἔχουν ὡς ἑξῆς:

α) *Οἱ Πρωτογενεῖς Χῶροι οἱ ὁποῖοι εἶναι:*

i) Αἰτιατοὶ (*causals-causales*), καὶ ii) Ὑποδομικοὶ (*infrastructurals-infrastucturaux*) Χῶροι. Ἡ ἔννοια τοῦ Ὑποδομικοῦ Χώρου ἀναφέρεται στὰ χαρακτηριστικὰ τῆς Ἀλθουσεριανῆς Ὑποδομῆς⁵, ὅπως τὴν παρουσιάζει ἄλλωστε καὶ ὁ A. Lipietz⁶, ἐπιλέγοντας ἓνα σημαντικὸ χωρίο τοῦ Ἀλτουσέρ:

«Γνωρίζομε...» ἀναφέρει ὁ Ἀλτουσέρ, «... ὅτι τὸ μαρξιστικόν "ὄλον" ξεχωρίζει χωρὶς παρερμηνεῖες ἀπὸ τὸ ἐγγελιανὸν "ὄλον". [Τὸ μαρξιστικὸ] εἶναι, τὸ "ὄλον" τοῦ ὁποῖου ἡ ἐνότης χαρακτηρίζεται ἀπὸ μία ὀρισμένη συνοχή, μιὰ πολυπλοκότητα. Εἶναι ἡ ἐνότης ἐνὸς δομημένου ὄλου ποὺ ἐμπεριέχει αὐτὸ ποὺ μπορούμε νὰ ὀνομάσομε ὡς "ἐπίπεδα διακριτὰ" καὶ "σχετικῶς αὐτόνομα". Τὰ ἐπίπεδα αὐτὰ συνυπάρχουν μέσα στὴν πολὺπλοκο αὐτὴν δομικὴ ἐνότητα, διαρθρούμενα τὰ μὲν ἐπάνω στὰ δέ, βάσει ἰδιαιτέρων κανόνων προσδιορισμοῦ, ἐξαρτώμενα δὲ ἰδιαιτέρως "σὲ τελευταίαν ἀνάλυση", ἀπὸ τὸ εἶδος καὶ τὴν κατάσταση τῆς οἰκονομίας. Μποροῦμε, σὲ πρώτη προσέγγιση, νὰ ἀποφανθοῦμε ὅτι ἀναφορικῶς πρὸς τὴν ἰδιαίτερη δομὴ τοῦ μαρξιστικοῦ "ὄλου" δὲν εἶναι πιά δυνατὸν νὰ σκεφθοῦμε "ἐντὸς" τοῦ ἰδίου Ἱστορικοῦ Χρόνου τὸ προτοσὲς τῆς ἀναπτύξεως τῶν διαφορετικῶν ἐπιπέδων τοῦ "ὄλου". Ὁ τύπος τῆς "ἱστορικῆς ὑπάρξεως" αὐτῶν τῶν διαφορετικῶν ἐπιπέδων δὲν εἶναι ὁ ἴδιος. Σὲ κάθε ἐπίπεδο, πρέπει, ἀντιθέτως, νὰ προσδιορίσομε ἓναν ἰδιαίτερο χρόνο, "σχετικῶς αὐτόνομο" καὶ ὡς ἐκ τούτου "σχετικῶς ἀνεξάρτητο" μέσα στὴν ἴδια τοῦ τὴν ἐξάρτηση ἀπὸ τοὺς "Χρόνους" τῶν ὑπολοίπων ἐπιπέδων. Μποροῦμε, ἀλλὰ καὶ ὀφείλομε, νὰ ποῦμε ὅτι ὑπάρχει γιὰ κάθε Τρόπο Παραγωγῆς (*mode de production*) ἰδιαίτερος Χρόνος καὶ Ἱστορία (*un Temps et une Histoire propres*), κανοναρχούμενοι ἀπὸ ἓναν ἰδιαίτερο τρόπο Ἀναπτύξεως τῶν Παραγωγικῶν Δυνάμεων (*mode de developpement des forces productives*). Ἕνας ἰδιαίτερος Χρόνος καὶ μιὰ Ἰδιαίτερη Ἱστορία τῶν Σχέσεων Παραγωγῆς (*relations productives*), ἓνας ἰδιαίτερος Χρόνος καὶ μιὰ ἰδιαίτερη Ἱστορία τῆς Πολιτικῆς Ὑπεροδομῆς (*superstructure*). Ἡ ἰδιαιτερότης αὐτῶν τῶν Χρόνων καὶ τῶν Ἱστοριῶν εἶναι "διαφορικὴ" (*Différentielle-differential*) ἐφ' ὅσον στηρίζεται πάνω σὲ διαφορικῆς⁷ (*différentielles-differential*) σχέσεις ποῦ

4. Μάζης, Ἰ. Θ., Γεωπολιτικὴ..., ἐνθ' ἄν.

5. Lipietz, Alain, *Le capital et son Espace*, Maspero, Paris, 1977, pp. 17-19 καὶ L. Althusser-E. Balibar, *Lire le Capital*, Petite Collection Maspero, 1977, Paris, 1996, t. I, pp. 119-120

6. Lipietz, Alain, ἐνθ' ἄν., pp. 19-20.

7. Καὶ ὄχι «διαφορετικῆς» ὅπως ἀναφέρεται ἐκ τυπογραφικοῦ λάθους ἐν Μάζης, Ἰ. Θ.,

διέπουν τὸ "ὄλον" καὶ ἐντοπίζονται μεταξὺ τῶν διαφορετικῶν (*differentes*) ἐπιπέδων του. Ὁ τρόπος καὶ ὁ βαθμὸς τῆς ἀνεξαρτησίας κάθε "Χρόνου" καὶ κάθε "Ἱστορίας" προσδιορίζεται συνεπῶς ἀπὸ τὸν τρόπο καὶ τὸν βαθμὸ ἐξαρτήσεως τοῦ κάθε ἐπιπέδου μέσα στὸ σύνολο τῶν διαρθρώσεων τοῦ "ὄλου"»⁸.

Συμφώνως πρὸς τὴν πρόταση τοῦ Καθηγητοῦ Μάζη, οἱ Πρωτογενεῖς αὐτοὶ χῶροι, διακρίνονται σὲ δύο εἶδη Ὑπο-χώρων:

α.1) τὸν Φυσικὸ Χῶρο (*espace naturel*), ὁ ὁποῖος χαρακτηρίζεται ὡς διαλεκτικῶς πρωτογενῆς (*dialectiquement original*) ἀπὸ πλευρᾶς θέσεως στὴν διαλεκτικὴ διαδικασία, καὶ κατὰ συνέπειαν εἶναι χῶρος Αἰτιακὸς καὶ ὑποδομικός. Ὁ Φυσικὸς Χῶρος ἀναφέρεται στὰ ἀκόλουθα στοιχεῖα: γλωσσίδα, πανίδα, ἀνάγλυφο, ὑπέδαφος, κλίμα, φυσικὸν πόρον καὶ φυσικὰ διαθέσιμα καί,

α.2) τὸν Στοιχειώδη Ἀνθρωποχῶρο (*espace humain élémentaire*), ὁ ὁποῖος εἶναι καὶ αὐτὸς διαλεκτικὸς πρωτογενῆς, καὶ συνεπῶς εἶναι Αἰτιακὸς ὑποδομικός χῶρος. Αὐτὸς νοεῖται ὡς σύνολο ἀνθρωποστοιχείων, ὅπως οἱ φυλετικοὶ κοινωνικοὶ σχηματισμοί, οἱ πληθυσμιακὲς συσσωρεύσεις καὶ οἱ δημογραφικὲς συνθέσεις κατὰ φύλο καὶ οἱ πυραμίδες ἡλικιῶν, οἱ στατιστικὲς δημογραφικὲς κινήσεις κ.τ.λ. Στὸν χωρικὸ αὐτὸν Τύπο, δὲν συμπεριλαμβάνονται οἱ ἐθνικοκρατικοὶ καὶ ἐθνοτικοὶ σχηματισμοὶ ὡς ἔχοντες παραχθεῖ δευτερογενῶς, μέσῳ οἰκονομικῶν, πολιτισμικῶν καὶ πολιτικῶν διαδικασιῶν, δηλαδὴ μέσῳ διαδικασιῶν οἱ ὁποῖες ἐκ φύσεως εἶναι δευτερογενεῖς.

β) οἱ διαλεκτικῶς Δευτερογενεῖς Χῶροι (*espaces dialectiquement secondaires*), οἱ ὁποῖοι εἶναι Αἰτιατικοὶ (*resultatif*), Ὑπερδομικοὶ (*superstructurals superstructuraux*) Χῶροι, καὶ τοὺς ὁποῖους διακρίνομε ἐπίσης σὲ δύο εἶδη ὑποχώρων:

β.1) τὸν Πολιτικὸ Χῶρο (*espace politique*), ὁ ὁποῖος ὡς διαλεκτικῶς δευτερογενῆς, ὑπερδομικός χῶρος, ἀποτελεῖ διαλεκτικὸ προϊόν τῶν διαντιδράσεων συντηρήσεως, ἀναπαραγωγῆς, ρήξεως καὶ ἐξελίξεως τῶν συστημάτων ὑλικῆς ἢ αὐτοῦ παραγωγῆς μὲ τοὺς ἐκάστοτε κοινωνικοὺς σχηματισμοὺς ὁποιασδήποτε κλίμακος, καὶ

β.2) τὸν Οἰκονομικὸ Χῶρο (*espace économique*), ὁ ὁποῖος εἶναι καὶ αὐτὸς διαλεκτικῶς δευτερογενῆς, ὑπερδομικός χῶρος⁹.

γ) οἱ διαλεκτικῶς Τριτογενεῖς Χῶροι (*espaces dialectiquement tertiaires*), οἱ ὁποῖοι ἀνήκουν καὶ αὐτοὶ στοὺς Αἰτιατικοὺς Ὑπερδομικοὺς Χῶρους, καὶ οἱ ὁποῖοι διακρίνονται ἐπίσης σὲ δύο εἶδη Ὑποχώρων:

γ.1) τὸν Πολιτισμικὸ Χῶρο (*espace culturel*), ὁ ὁποῖος προκύπτει ὡς διαλεκτικὸ προϊόν τῆς συνθέσεως μεταξὺ Οἰκονομικοῦ καὶ Πολιτικοῦ Χώρου¹⁰,

γ.2) τὸν Ἐθνοτικο-κρατικὸ (*espace ethno-étatique*) καὶ Ἐθνο-κρατικὸ

ἐνθ' ἄν., σελ. 77, στιχ. 2.

8. Lipietz, Alain, ἐνθ' ἄν., p. 20.

9. Γιὰ περισσότερες θεωρητικὲς διευκρινίσεις σχετικῶς πρὸς τὸν Οἰκονομικὸ Χῶρο ἀπὸ τὴν μαρξιστικὴ ὀπτικὴ γωνία, ἀλλὰ καὶ γιὰ διαφορὲς μεταξὺ Μαρξιστικοῦ καὶ Μεθοδολογικοῦ Γεωγραφικοῦ Διπόλου, βλ. Μάζη, Ι.Θ., ἐνθ' ἄν., σελ. 35.

10. Γιὰ περισσότερες θεωρητικὲς διευκρινίσεις σχετικὰ μὲ τὸν Πολιτικὸ Χῶρο, βλ. Μάζη, Ι.Θ., ἐνθ' ἄν., σ.σ. 35-36.

Χώρο (*espace étatico-national*), ό όποίος προκύπτει ώς διαλεκτικό προϊόν τής συνθέσεως μεταξύ Πολιτικού και Πολιτισμικού Χώρου¹¹.

δ) οί *Συνθετικοί Χώροι* (*espaces synthétiques*), οί όποίοι είναι άνωτέρας διαλεκτικής τάξεως χώροι και διακρίνονται άπό τόν γράφοντα σε:

δ.1) Πλήρεις Συνθετικούς Χώρους (*espaces synthétiques complets*) [ή Πλήρη Χωρικά Πλέγματα (*tissus spatiales complets*)], οί όποίοι νοούνται ώς τό σύνολο τών διαλεκτικώς πρωτογενών, δευτερογενών και τριτογενών του χαρακτηριστικών, με τόν τρόπο που άυτά ώρίσθηκαν άνωτέρω και,

δ.2) Ειδικούς Συνθετικούς Χώρους (*espaces synthétiques speciaux*) [ή Ειδικά Χωρικά Πλέγματα (*tissus spatiales speciaux*)], οί όποίοι προκύπτουν άπό τήν άλληλεπικάλυψη σε επίπεδο ύποδομής, τών δύο διαλεκτικώς Πρωτογενών χωρικών όντοτήτων (Φυσικού Χώρου και Στοιχειώδους Άνθρωποχώρου) και τών άντιστοιχούντων σε άυτές ποιοτικο-ποσοτικώς μεταβαλλόμενων και διαλεκτικώς δευτερογενών και τριτογενών δομικών χαρακτηριστικών, τά όποία ώρίσθηκαν ώς άνωτέρω.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ: Η Μέθοδος

3.1. Σχηματοποίηση τής Γενικής Μεθοδολογικής Προτάσεως τής Συστημικής Γεωπολιτικής Άναλύσεως¹²

3.1.1 Άποκωδικοποίησης του τίτλου του Θέματος:

Ό τίτλος ένός θέματος μιάς μελέτης γεωπολιτικής άναλύσεως (πρέπει να)

11. Για περισσότερες θεωρητικές διευκρινίσεις σχετικά με τόν Πολιτικό Χώρο βλ. Μάξης, Ι. Θ., *ένθ' άν. σ.σ.* 36-37.
12. Mazis, I. Th. (2002). "La geopolitica contemporanea: basi e defnizioni di metodo", DADAT, Università degli Studi di Napoli-Federico II, Dipartimento delle Dinamiche Ambientali e Territoriali, *Saggi di Geopolitica*, (pp. 1-11), Napoli. also in: Mazis, I. Th., *Dissertationes Academicæ Geopoliticæ*, papazissis, 2015, 195-206, Mazis, I. Th. (2008). [China-Bei Jing], "Writing Methodology of a Geopolitical Analysis [Structure, Concepts and Terms]", C.I.I.S.S./I.A.A.: China Institute for International Strategic Studies (C.I.I.S.S.)/Defence Analyses Institute (D.A.I.), Cooperation on Defence Diplomacy, Athens/Beijing at May 2008, *Defensor Pacis* Vol. 23, 53-59, Mazis, I Th. (2013). "L'Analyse Géopolitique Systémique: Propositions Terminologiques et Définitions Métathéoriques selon l'exigence métathéorique lakatienne", *Géographies, Géopolitiques et Géostratégies Régionales*, 1(1), 21-32, Mazis, John Th. & Daras, Nicholas J. (2014), "Systemic geopolitical modeling Part 1: Prediction of geopolitical events", *GeoJournal*, [Springer Verlag], vol. 79, no 4, ISSN 0343-2521, DOI 10.1007/s10708-014-9569-3 (Author's personal e-copy), Mazis, John Th. - Daras, Nicholas J. (2014), "Systemic geopolitical modeling. Part 1: prediction of geopolitical events", *GeoJournal*, [Springer Verlag], vol. 79, no 4, ISSN 0343-2521, DOI 10.1007/s10708-014-9569-3 (Authors personal e-copy), Mazis, I. Th. (2015a). *Analyse métathéorique des Relations Internationales et de la Géopolitique. Le Cadre du Néopositivisme*, Papazissis, Athènes, Mazis, I. Th. (2016). "L'Analyse Géopolitique Systémique: Propositions terminologiques et définitions métathéoriques selon l'exigence métathéorique lakatienne", *Civitas Gentium* 4:1 (2016), 49-64.

ὀρίζει τὰ δεδομένα καὶ τὰ ζητούμενα τοῦ προβλήματός μας. Δηλαδή νὰ ὀρίζει:

i) Τὰ ὅρια τοῦ Γεωγραφικοῦ / Γεωπολιτικοῦ Συμπλόκου τὸ ὁποῖον καὶ ἀποτελεῖ τὸ γεωγραφικὸ πεδίο πὸν ἀφορᾷ τὴν ἀνάλυσή μας.

ii) Τὸν πρὸς μελέτη χῶρο (ἐσωτερικὸ ἢ ἐξωτερικὸ) τοῦ Συμπλόκου ὁ ὁποῖος μᾶς ἐνδιαφέρει ὡς πεδίο κατανομῆς ἢ ἀνακατανομῆς ἰσχύος λόγω τῆς δράσεως ἐνὸς συγκεκριμένου Γεωπολιτικοῦ Παράγοντος.

iii) Τὸν προαναφερθέντα γεωπολιτικὸ παράγοντα, τοῦ ὁποῖου ἡ συμπεριφορὰ δύναται νὰ ἐπηρεάσει τὴν κατανομὴ ἰσχύος πρωτίστως στὸ ἐσωτερικὸ ἢ καὶ δευτερευόντως στὸ ἐξωτερικὸ τοῦ δεδομένου Γεωγραφικοῦ Συμπλόκου.

3.1.2 Προσδιορισμὸς τῶν ὁρίων τῶν ὑπὸ μελέτην Γεωπολιτικῶν Συστημάτων

Στὴν φάση αὐτὴν προσδιορίζομε τὰ ὅρια τῶν Γεωπολιτικῶν Συστημάτων ἐντὸς τῶν ὁποίων θὰ ἐπεξεργασθοῦμε τὴν δράση (ἢ τίς δράσεις) τοῦ ὀριζόμενου στὸν τίτλο τοῦ θέματος, Γεωπολιτικοῦ Παράγοντος.

Ἔχομε λοιπὸν τρεῖς κλίμακες Συστημικῶν ὄντοτήτων ὀριζομένων ὡς πρὸς τὸ εὔρος τοῦ γεωγραφικοῦ χώρου ἀναφορᾶς των. Τis ἐξῆς:

i) Τὰ Ὑποσυστήματα, τὰ ὁποῖα ἀποτελοῦν ὑποσύνολα τῶν Συστημάτων.

ii) Τὸ Σύστημα τὸ ὁποῖον ἐντάσσεται στὸ ἐσωτερικὸ τοῦ γεωγραφικοῦ χώρου τοῦ πρὸς ἐξέτασιν Γεωπολιτικοῦ Συμπλόκου ἢ καὶ ταυτίζεται ἀπὸ πλευρᾶς γεωγραφικῆς ἐπιφανείας μὲ τὸ πρὸς ἐξέτασιν Γεωγραφικὸ Σύμπλοκο.

iii) Τὰ Ὑπερσυστήματα, τὰ ὁποῖα ἐμπεριέχουν-ὡς ὑποσύνολο- τὸ ἐξεταζόμενον Σύστημα ἢ καὶ ἄλλα τὰ ὁποῖα ὁμως δὲν ἀφοροῦν τὴν ἐξέτασή μας.

Γιὰ νὰ ὀρίσομε ὁμως μὲ ὄρους γεωγραφικοῦ εὔρους τὸ ἐκάστοτε Γεωπολιτικὸ Σύστημα/Σύμπλοκο, ἀπαιτεῖται καὶ ἓνα ποιοτικὸ χαρακτηριστικὸ, τὸ ὁποῖο θὰ προσδιορίσει (μὲ τὴν ὑπαρξή του, τίς μορφές του, τὴν δράση του καὶ τὸν βαθμὸ ἐπιρροῶν του ἐπὶ τῶν Γεωπολιτικῶν Πυλώνων τοῦ ἐκάστοτε Ὑποσυστήματος) τὸ εὔρος τῶν γεωγραφικῶν χώρων τῶν τριῶν εἰδῶν προαναφερθέντων Συστημικῶν ὄντολογικῶν κλιμάκων, τ.ἔ.: Ὑπερσύστημα, Σύστημα, Ὑποσυστήματα.

Χωρὶς τὸ ποιοτικὸ αὐτὸ χαρακτηριστικὸ καὶ τὰ ἐπὶ μέρους χαρακτηριστικά του, δὲν εἶναι δυνατὸς, ἀλλὰ δὲν ἔχει καὶ νόημα, ὁ προσδιορισμὸς τῶν τριῶν προαναφερθεισῶν συστημικῶν ὄντολογικῶν κλιμάκων.

3.1.3 Ὅρισμὸς πεδίων ἐπιρροῆς τοῦ Γεωπολιτικοῦ Παράγοντος.

Ἀφοῦ λοιπὸν, ἔχομε ἤδη ὀρίσει τίς τρεῖς κλίμακες τῶν συστημικῶν ὄντοτήτων, θὰ πρέπει νὰ προσδιορίσομε τὰ ὑπὸ ἐξέτασιν πεδία γεωπολιτικῆς ἐπιρροῆς τοῦ Γεωπολιτικοῦ Παράγοντος (Γ.Π.) τοῦ δοθέντος τίτλου τοῦ θέματος τῆς πρὸς διεξαγωγὴν ἐρεῦνης.

Δηλαδή θὰ πρέπει νὰ καθορίσομε γιὰ ποιὸν συνδυασμὸ ἐκ τῶν τεσσάρων πεδίων ἢ ἀλλοιῶς τῶν Γεωπολιτικῶν Πυλώνων θὰ ἐξετάσομε τίς ἐπιρροές τοῦ ἰδικοῦ μας Γεωπολιτικοῦ Παράγοντος (Γ.Π.) εἰς τὸ πλαίσιο πάντοτε τῆς ἐπιλεγμένης Συστημικῆς ὄντοτικότητας στὸ ἐπίπεδο τῆς κλίμακος πὸν αὐτὴ ὀρίζεται καὶ συγκεκριμένως: i) πρῶτα στὸ ἐπίπεδο τῶν "Ὑποσυστημάτων" καὶ κατόπιν ii) εἰς τὸ ἐπίπεδο τοῦ "Συστήματος".

Ἡ ὀρθολογικὴ σειρὰ ἐξετάσεως τῶν ἐπιρροῶν τοῦ Γεωπολιτικοῦ Παράγο-

ντος (Γ.Π.) είναι να αρχίζουμε να τις έρευνούμε από την κλίμακα των "Υποσυστημάτων" και να συνεχίζουμε στην κλίμακα του "Συστήματος". Η διαδοχή αυτή θα μάς αποδείξει ότι, έχοντας ολοκληρώσει την ανάλυση των επιρροών του Γ.Π στο επίπεδο των Υποσυστημάτων, και εάν αυτά τα έχουμε προσδιορίσει σωστά, τότε διαπιστώνουμε ότι έχουμε όλες τις ποσοτικές προϋποθέσεις για να ολοκληρώσουμε και την αντίστοιχη ανάλυση στο επίπεδο ολοκλήρου του Συστήματος. Υπενθυμίζουμε ότι οί Γεωπολιτικοί πυλώνες οί όποιοι χαρακτηρίζουν όντολογικώς ένα έναστο των Υποσυστημάτων, αλλά και όλόκληρο τó Σύστημα είναι οί κατωτέρω:

- α) πυλών Αμύνης/Ασφαλείας
- β) πυλών Οίκονομίας
- γ) πυλών Πολιτικής
- δ) Πυλών Πολιτισμού και Πληροφορίας

Όλοι οί άνωτέρω πυλώνες εξετάζονται με όρους ισχύος δηλ.: Αμυντικής Ισχύος, Οίκονομικής ισχύος, Πολιτικής ισχύος, Πολιτισμικής Ισχύος και Ισχύος Διαδόσεως Πληροφορίας. Υπενθυμίζουμε ότι ένας έναστος εκ των άνωτέρω Πυλώνων μπορεί να αναλυθεί στα επί μέρους συνθετικά του στοιχεία τα όποια καλούνται Γεωπολιτικοί Δείκτες και έδιαχωρίζονται σε άπλους και συνθέτους Γεωπολιτικούς Δείκτες. (βλ. στο παρόν: Κεφάλαιο Πρώτον: οί βάσεις, Μεθοδολογικό ύπόβαθρο τής Συστημικής Γεωπολιτικής Αναλύσεως).

3.1.4. Ζητήματα προσδιορισμού λειτουργίας του Γεωπολιτικού Παράγοντος στους συγκεκριμένους πυλώνες επιρροής

Στην φάση αυτήν θα προσδιορίσουμε τις γεωπολιτικές τάσεις-δυναμικές για ένα έναστο των όρισθέντων, επί του γεωγραφικού Χάρτου, Υποσυστημάτων. Οί τάσεις αυτές προσδιορίζονται μόνον και άποκλειστικώς με όρους Ισχύος. Άπαντούν δε στα εξής έρωτήματα:

1ον) Σε ποιούς πυλώνες [πολιτικό, οίκονομικό, πολιτικό, πολιτισμικό, κ.τ.λ.] κατισχύει ό δοθείς στόν τίτλο του θέματος Γεωπολιτικός Παράγων και συνεπώς καθορίζει ήδη ή δύναται να καθορίσει την συμπεριφορά τους από πλευράς ίδιας Ισχύος στο πλαίσιο του έναστοτε Υποσυστήματος. Αυτή ή μορφή του συμπεράσματος όρίζεται ως "θετική ύποσυστημική συνιστώσα τάσις ισχύος" του Γεωπολιτικού Παράγοντος στο Έσωτερικό του Υποσυστήματος και προσδιορίζει ποσοτικώς και τó συνολικό αποτέλεσμα Ισχύος όλοκλήρου του Συστήματος, έφ' όσον αυτό συντίθεται από τά Υποσυστήματά του.

2ον) Σε ποιούς πυλώνες άπορροφάται ή επιρροή του "Γεωπολιτικού Παράγοντος" και ως εκ τούτου δέν έπηρεάζει την συνολική συμπεριφορά, από πλευράς Ισχύος, του Υποσυστήματος. Αυτή ή μορφή του συμπεράσματος όρίζεται ως "μηδενική ύποσυστημική συνιστώσα τάσις ισχύος" του Γεωπολιτικού Παράγοντος στο Έσωτερικό του Υποσυστήματος και προσδιορίζει, και πάλιν, ποσοτικώς και τó συνολικό αποτέλεσμα Ισχύος όλοκλήρου του Συστήματος, έφ' όσον αυτό συντίθεται από τά Υποσυστήματά του.

3.1.5 Η Σύνθεσις τοῦ Ὑποδείγματος Τάσεων Ἀνακατανομῆς Ἴσχύος

Ὅρισμός: Σύνθεσις τοῦ Ὑποδείγματος Τάσεων Ἀνακατανομῆς Ἴσχύος καλεῖται ἡ διαδικασία τοῦ ἀφορᾶ τὴν εὕρεση τῆς Συνισταμένης τάσεως Ἴσχύος τοῦ δεδομένου Γεωπολιτικοῦ Παράγοντος στὴν τελικὴ συστημικὴ κλίμακα [α. Ἐπίπεδο Ὑποσυστήματος καὶ τελικῶς β. ἐπίπεδο Συστήματος]¹³.

Ἀφοῦ λοιπὸν ἔχομε ἐξεύρει καὶ προσδιορίζει τις ἐπὶ μέρους συνιστώσες ἰσχύος (τοῦ γεωπολιτικοῦ μᾶς παράγοντος) σὲ ἐπίπεδο Ὑποσυστήματος καὶ τὸ ζητούμενο εἶναι ἡ Συνισταμένη τῶν ἀνωτέρω σὲ συστημικὴ κλίμακα ἐπιπέδου Συστήματος, τότε ἡ φάσις τῆς Συνθέσεως ὀλοκληρώνεται στὸ ἐπίπεδο τοῦ Συστήματος. Τὸ διανυσματικὸ ἄθροισμα τῶν Ἐπιδόσεων Ἴσχύος ἐνὸς ἐκάστου ἐκ τῶν τεσσάρων Πυλώνων στὸ πλαίσιο ἐκάστου Ὑποσυστήματος μᾶς δίδουν τὴν τελικὴ Ἐπίδοσις Ἴσχύος Ἴσχύος ἐνὸς ἐκάστου Ὑποσυστήματος.

Τὸ διανυσματικὸ ἄθροισμα ὅμως τῶν Ἐπιδόσεων Ἴσχύος ὅλων τῶν Ὑποσυστημάτων τοῦ Συστήματος μᾶς δίδει τὴν τελικὴ Συνισταμένη ὀλοκλήρου τοῦ Συστήματος καὶ προφανῶς, ἐφ' ὅσον εἶναι διανυσματικῆς μορφῆς, μᾶς δίδει καὶ τὴν τελικὴ τάση ἀνακατανομῆς ἰσχύος ὡς πρὸς τὸν συγκεκριμένον Γεωπολιτικὸ Παράγοντα καὶ τὴν δράσις του στὸ Συγκεκριμένον Σύστημα.

3.1.6 Συμπεράσματα: μεγέθη συνθέσεως γεωπολιτικοῦ ὑποδείγματος

Το τελευταῖο μέρος τῆς γεωπολιτικῆς μας ἀναλύσεως ἀποτελεῖ ἡ φάσις τῶν Συμπερασμάτων. Ἐδῶ καλούμεθα νὰ συνθέσομε ἓνα ὑπόδειγμα ἀνακατανομῆς ἰσχύος καὶ νὰ περιγράψομε τις γεωπολιτικὲς δυναμικὲς στίς ὁποῖες ὑποβάλλει ἡ "Συνισταμένη τῆς ἰσχύος" τὴν ὁποῖαν προκαλεῖ ἡ λειτουργία τοῦ ὑπὸ ἐξέτασιν Γεωπολιτικοῦ Παράγοντος, στὴν, ἀπὸ πλευρᾶς κατανομῆς Ἴσχύος, συμπεριφορὰ τοῦ ἐξετασθέντος Συστήματος, στὸ περιβάλλον τοῦ Ὑπερσυστήματος. Πρέπει ὅμως νὰ τονίσομε τὸ ἑξῆς: Στὴν φάση αὐτὴν τῆς μελέτης, ὅπως καὶ σὲ ὁποιαδήποτε ἄλλη φάση τῆς ὡς ἄνω γεωπολιτικῆς ἀναλύσεως ὁ ἀναλυτὴς δὲν καταθέτει προτάσεις οὔτε, πολλὴν περισσότερον, προβάλλει δικῆς του ἐπιθυμίες

13. Mazis, I. Th. (2002). "La geopolitica contemporanea: basi e defnizioni di metodo", DADAT, Università degli Studi di Napoli-Federico II, Dipartimento delle Dinamiche Ambientali e Territoriali, *Saggi di Geopolitica*, (pp. 1-11), Napoli. also in: Mazis, I. Th., *Dissertationes Academicæ Geopoliticae*, papazissis, 2015, 195-206, Mazis, I. Th. (2008). [China-Bei Jing], "Writing Methodology of a Geopolitical Analysis [Structure, Concepts and Terms]", C.I.I.S.S./I.A.A.: China Institute for International Strategic Studies (C.I.I.S.S.)/Defence Analyses Institute (D.A.I.), Cooperation on Defence Diplomacy, Athens/Beijing at May 2008, *Defensor Pacis* Vol. 23, 53-59, Mazis, John Th. & Daras, Nicholas J. (2014), "Systemic geopolitical modeling Part 1: Prediction of geopolitical events", *GeoJournal*, [Springer Verlag], vol. 79, no 4, ISSN 0343-2521, DOI 10.1007/s10708-014-9569-3 (Author's personal e-copy), Mazis, John Th. & Daras, Nicholas J. (2015c), "Systemic geopolitical modeling Part 2: subjectivity in prediction of geopolitical events", *GeoJournal* [Springer Verlag], vol. 80. no. 4, ISSN 0343-2521, DOI 10.1007/s10708-015-9670-2 (Author's personal e-copy), Mazis, I. Th. (2015). *Analyse métathéorique des Relations Internationales et de la Geopolitique. Le Cadre du Neopositivisme*, Papazissis, Athens (en français), pp. 342-343.

έθνικοῦ, ιδεολογικοῦ, πολιτισμικοῦ, ἢ ἄλλου τύπου. Ἡ Γεωπολιτικὴ ἀνάλυσις εἶναι ἀπολύτως προσηματολισμένη στὰ πραγματικὰ καὶ ἐπληθευμένα μὲ διαταυρώσεις, δεδομένα.

- i) Στὴν φάση αὐτήν, ἀνακαλύπτουμε: δομές, δράσεις, λειτουργίες, ἐπιρροές, μορφές, καὶ δυναμικὲς τοῦ Γεωπολιτικοῦ Παράγοντος τὶς ὁποῖες καὶ περιγράφουμε.
- ii) Ὅπως ἐπίσης περιγράφουμε καὶ τὶς ἐξ αὐτῶν συμπεριφορὲς τοῦ Συστήματος.

Οἱ προτάσεις, δὲν ἀποτελοῦν ἀντικείμενο τῆς *Γεωπολιτικῆς Ἀναλύσεως*. Ἀποτελοῦν ἀντικείμενο τῆς *Γεωστρατηγικῆς προσεγγίσεως* ἢ ὁποία μπορεῖ νὰ γίνεῖ, μόνον ἐφ' ὅσον μᾶς ζητηθεῖ καὶ ἐκμεταλλεῦσθαι τὰ ἀποτελέσματα τῆς προηγηθείσης γεωπολιτικῆς ἀναλύσεως.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ: Ἡ ἐπιστημολογικὴ θεμελίωσις τῆς μεθόδου

4.1 Ἡ Λακατιανὴ συγκρότησις τῆς Συστημικῆς Γεωπολιτικῆς Ἀναλύσεως

4.1.1. Ὁρισμὸς τῶν θεμελιωδῶν ἀξιωματικῶν παραδοχῶν (στοιχείων) τοῦ σκληροῦ πυρῆνος (hard core) τοῦ γεωπολιτικοῦ ἐρευνητικοῦ προγράμματος.

Κατὰ τὴν λακατιανὴ μεταθεωρητικὴ προσέγγισις, ὅπως αὐτὴ κωδικοποιεῖται ἀπὸ τοὺς Elman, C., & Elman, M. F., ὁ σκληρὸς πυρῆν (οἱ θεμελιώδεις ὑποθέσεις) ἀποτελεῖ τὴν βασικὴν προϋπόθεσις ἑνὸς ἐπιστημονικοῦ ἐρευνητικοῦ προγράμματος (research program). Ὁ σκληρὸς πυρῆν προστατεύεται ἀπὸ τὴν ἀρνητικὴ εὐρετικὴ (negative heuristics), κοντολογίης, τὸν κανόνα ποὺ ἀπαγορεύει στοὺς ἐρευνητὰς ἐντὸς τοῦ ἰδίου ἐπιστημονικοῦ ἐρευνητικοῦ προγράμματος νὰ ἔλθουν σὲ ἀντίφραση μὲ τὶς θεμελιώδεις πεποιθήσεις του, δηλαδὴ μὲ τὸν σκληρὸ πυρῆνα τοῦ προγράμματος (ὡς ἀπόπειρα ἀντιμετωπίσεως νέων ἐμπειρικῶν δεδομένων, τὰ ὁποῖα τείνουν νὰ διαψεύδουν τὴν θεωρίαν). Ἡ ὁποιαδήποτε μεταβολὴ τοῦ σκληροῦ πυρῆνος θὰ ἐπέφερε τὴν δημιουργίαν ἑνὸς νέου Ἐπιστημονικοῦ Ἐρευνητικοῦ Προγράμματος, διότι σαφῶς ὁ σκληρὸς πυρῆν εἶναι αὐτὸς ποὺ καθορίζει τὴν φυσιογνωμίαν ἑνὸς τέτοιου Προγράμματος. Εἶναι λοιπὸν σαφὲς ἀπὸ λακατιανὴ ἄποψη (Iakatosian point of vue) ὅτι ἐὰν ὁ πυρῆν μεταβληθεῖ, τότε μεταβάλλεται καὶ τὸ ΕΕΠ. Βάσει λοιπὸν τῶν ἀνωτέρω, θεωροῦμε ὅτι¹⁴.

14. Mazis, I. Th. (2002). "La geopolitica contemporanea: basi e definizioni di metodo", DADAT, Università degli Studi di Napoli-Federico II, Dipartimento delle Dinamiche Ambientali e Territoriali, *Saggi di Geopolitica*, (pp. 1-11), Napoli. also in: Mazis, I. Th., *Dissertationes Academicæ Geopoliticae*, papazissis, 2015, pp. 195-206, Mazis, I. Th. (2008). [China-Bei Jing], "Writing Methodology of a Geopolitical Analysis [Structure, Concepts and Terms]", C.I.I.S.S./I.A.A.: China Institute for International Strategic Studies (C.I.I.S.S.)/Defence Analyses Institute (D.A.I.), Cooperation on Defence Diplomacy, Athens/Beijing at May 2008, *Defensor Pacis* (Vol. 23, pp. 53-59) (Special, Issue I.A.A./C.I.I.S.S.), Special Issue, Mazis, I. Th. (2013). "L'Analyse Geopolitique Systemique: Propositions Terminologiques et Definitions Metatheoriques selon l'exigence metatheorique Iakati-

Πρώτη θεμελιώδης αξιωματική παραδοχή (στοιχείο 1), ή όποια και άποτελεί τὸ κέντρο τοῦ κοινοῦ σκληροῦ πυρῆνος τοῦ γεωπολιτικοῦ ἐρευνητικοῦ προγράμματος, εἶναι ὅτι ὅλα τὰ χαρακτηριστικά τῶν ἀνωτέρω ὑπο-χώρων (sub-spaces) τοῦ γεωγραφικοῦ συμπλόκου εἶναι μετρήσιμα ἢ εἶναι δυνατὸν νὰ καταστοῦν μετρήσιμα, ἀκριβῶς ἐκ τῶν μετρησίμων ἀποτελεσμάτων τὰ ὅποια παράγουν. Π.χ. ἡ ἔννοια τῆς "δημοκρατικότητος" ἐνδὸς πολιτεύματος (κατὰ τὰ δυτικά πρότυπα, ἐφ' ὅσον δὲν ὑπάρχουν καὶ ἄλλα). Πρόκειται γιὰ μιὰ ἔννοια ἐντοπιζομένη ὡς Γεωπολιτικὸς Δείκτης (Geopolitical indice) στὸ πλαίσιο τοῦ δευτερογενοῦς αἰτιατικοῦ "Πολιτικοῦ Χώρου", καθὼς ὠρίσθη ἀνωτέρω, καὶ μπορεῖ νὰ καταστῆ μετρήσιμη ἀπὸ σωρεία εἰδικῶν ἀποτελεσμάτων ποὺ παράγει στὴν κοινωνία ὅπου ἐφαρμόζεται ἡ συγκεκριμένη μορφή πολιτικῆς διακυβερνήσεως. Τέτοια εἶναι π.χ. ὁ ἀριθμὸς τῶν ἐντύπων καὶ ἠλεκτρονικῶν ΜΜΕ ποὺ λειτουργοῦν στὸ πλαίσιο τῆς συγκεκριμένης κοινωνίας, ὁ ἀριθμὸς τῶν πολιτικῶν κρατουμένων ἢ ἡ ἀνυπαρξία τους, τὰ ποσοστὰ προστασίας τῶν τέκνων τῶν μονογονεϊκῶν οἰκογενειῶν, ὁ ἀριθμὸς τῶν χώρων ὑποδοχῆς μεταναστῶν καὶ ἡ πυκνότης τους ἀνὰ m^2 , κ.τ.λ. Τὰ μεγέθη αὐτά, ταξινομοῦνται, συστηματοποιοῦνται, ἀξιολογοῦνται κατὰ τὸ εἰδικό τους βάρους στὴν λειτουργία τοῦ ὑπὸ ποσοτικοποίησιν μεγέθους καὶ ἀποτελοῦν τοὺς Γεωπολιτικοὺς Δείκτες τοὺς ὁποίους θὰ παρουσιάσομε καὶ θὰ ἐξετάσομε λεπτομερῶς κατωτέρω.

Δευτέρα θεμελιώδης αξιωματική παραδοχή (στοιχείο 2) τοῦ σκληροῦ πυρῆνος τοῦ συστημικοῦ γεωπολιτικοῦ προγράμματος (Systemic geopolitical program) εἶναι ἡ ὑπόθεσις ὅτι ὑπάρχουν στὸ πλαίσιο τοῦ πρὸς μελέτη γεωγραφικοῦ χώρου, ἄνω τῶν δύο Πόλοι συγκροτημένοι, ὁμοιογενεῖς καὶ ι) αὐτοπροσδιοριζόμενοι (ὡς πρὸς τὸ "τί" θεωροῦν αὐτοὶ οἱ ἴδιοι ὡς "ὄφελος" καὶ τί ὡς "ζημία" γιὰ τὸν ἑαυτὸν τους), μὲ τὸν ἴδιο τρόπο ὡς πρὸς τὸ διεθνές τους περιβάλλον, ἀλλὰ καὶ ιι) ἕτεροπροσδιοριζόμενοι, ὁμοιομόρφως καὶ ταύτοσήμως ὡς πρὸς τὸ διεθνές περιβάλλον τους τὸ προσδιοριζόμενο ἀπὸ τοὺς ἐντὸς αὐτοῦ εὐρισκομένους διεθνεῖς δρώντες τοὺς χαρακτηριζόμενους ἀπὸ κοινὴ συστημικὴ σχέση μεταξὺ τους¹⁵.

enne", *Geographies, Geopolitiques et Geostrategies Regionales*, 1(1), 21-32, Mazis, I. Th. (2015a). *Analyse metathéorique des Relations Internationales et de la Geopolitique. Le Cadre du Neopositivisme*, Papazissis, Athens (en français) pp. 335-336, Mazis, I. Th. (2016). "L'Analyse Géopolitique Systémique: Propositions terminologiques et définitions Métathéoriques selon l'exigence Métathéorique Lakatienne", *Civitas Gentium* 4:1 (2016), pp. 51-52.

15. Mazis, I. Th. (2002). "La geopolitica contemporanea: basi e definizioni di metodo", DADAT, Università degli Studi di Napoli-Federico II, Dipartimento delle Dinamiche Ambientali e Territoriali, *Saggi di Geopolitica*, (pp. 1-11), Napoli. also in: Mazis, I. Th., *Dissertationes Academicæ Geopoliticae*, papazissis, 2015, pp. 195-206, Mazis, I. Th. (2008). [China-Bei Jing], "Writing Methodology of a Geopolitical Analysis [Structure, Concepts and Terms]", C.I.I.S.S./I.A.A.: China Institute for International Strategic Studies (C.I.I.S.S.)/Defence Analyses Institute (D.A.I.), Cooperation on Defence Diplomacy, Athens/Beijing at May 2008, *Defensor Pacis* (Vol. 23, pp. 53-59) (Special, Issue I.A.A./C.I.I.S.S.), Special Issue, Mazis, I. Th. (2015a). *Analyse metathéorique des Relations In-*

4.1.2. Όρισμός των επικουρικών υποθέσεων (στοιχείων [ε]) της προστατευτικής ζώνης (protective belt) του γεωπολιτικού έρευνητικού προγράμματος¹⁶.

Κατά τη λακατιανή μεταθεωρητική προσέγγιση, ένα έπιστημονικό έρευνητικό πρόγραμμα διαθέτει, όπως έχουμε ήδη αναφέρει και αναλύσει ανωτέρω, την προστατευτική ζώνη (protective belt) επικουρικών υποθέσεων, δηλαδή προτάσεων τιθεμένων σε έλεγχο, προσαρμογή και έπαναπροσαρμογή, και οι όποιες αντικαθίστανται, όταν προκύπτουν νέα έμπειρικά δεδομένα.

Έπίσης, με δεδομένη την λακατιανή ρήση ότι στην θετική εύρετική ένδος δυναμικού έρευνητικού προγράμματος υπάρχει, έξ αρχής, ένα γενικό σχεδιάγραμμα του τρόπου κατασκευής των «προστατευτικών ζωνών» και ότι «ένα έρευνητικό πρόγραμμα [κρίνεται] ως εκφυλιζόμενο (degenerate), άκομη και αν προβλέπει καινοφανή γεγονότα που εξελίσσονται με άσυνεχη τρόπο αντί να τó πράττουν μέσω μιás συνεκτικής, προγραμματισμένης θετικής εύρετικής¹⁷», υποχρεούμεθα κ' έμεις να προβοΰμε σε ένα —μέχρι στιγμής— όρισμό της προστατευτικής αυτής ζώνης για την περίπτωση του γεωπολιτικού έρευνητικού προγράμματος. Συνεπώς, και άκολουθούντες την λακατιανή μεταθεωρητική συμβουλή, ή προστατευτική ζώνη του γεωπολιτικού έρευνητικού προγράμματος, θα πρέπει να όρισθεί έφοδιαζόμενη με τις έξξης κατωτέρω πέντε (5) επικουρικές υποθέσεις-στοιχεία [ε₁₋₅]¹⁸:

Πρώτη επικουρική υπόθεση προστατευτικής ζώνης του γεωπολιτικού έρευνητικού προγράμματος (στοιχείο [ε₁]): είναι ότι τó μέγεθος της ισχύος, αναλύεται σε τέσσαρες θεμελιώδεις όντότητες (Άμυνα, Οικονομία, Πολιτική, Πολιτισμός/Πληροφορία) ή όποιες με τη σειρά τους αναλύονται σε άριθμό γεωπολιτικών δεικτών. Γεωπολιτικών δεικτών (Geopolitical indices) οι όποιοι, όπως προαναφέρθη, είναι μετρήσιμοι ή δύνανται να καταστούν μετρήσιμοι. Οι γεω-

ternationales et de la Geopolitique. Le Cadre du Neopositivisme, Papazissis, Athens (en français) pp. 335-336, Mazis, I. Th. (2016). “L'Analyse Géopolitique Systématique: Propositions terminologiques et définitions Métathéoriques selon l'exigence Métathéorique Lakatienne”, *Civitas Gentium* 4:1 (2016), pp. 52-53.

16. Mazis, I. Th. (2002). *Ibid.*, Mazis, I. Th. (2008). *Ibid.*, Mazis, I. Th. (2015a). *Ibid.*, p. 336, Mazis, I. Th. (2016). *Ibid.*, pp. 53-54.

17. Lakatos, I. [1971b]: “History of Science and its Rational Reconstructions”, in R.C. Buck and R. S. Cohen (eds.): *PSA 1970, Boston Studies in the Philosophy of Science*, 8, p. 125.

18. Mazis, I. Th. (2002). “La geopolitica contemporanea: basi e definizioni di metodo”, DADAT, Università degli Studi di Napoli-Federico II, Dipartimento delle Dinamiche Ambientali e Territoriali, *Saggi di Geopolitica*, (pp. 1-11), Napoli. also in: Mazis, I. Th., *Dissertationes Academicae Geopoliticae*, papazissis, 2015, pp. 195-206, Mazis, I. Th. (2008). [China-Bei Jing], “Writing Methodology of a Geopolitical Analysis [Structure, Concepts and Terms]”, C.I.I.S.S./I.A.A.: China Institute for International Strategic Studies (C.I.I.S.S.)/Defence Analyses Institute (D.A.I.), Cooperation on Defence Diplomacy, Athens/Beijing at May 2008, *Defensor Pacis* (Vol. 23, pp. 53-59) (Special, Issue I.A.A./C.I.I.S.S.), Special Issue, Mazis, I. Th. (2015a). *Analyse métathéorique des Relations Internationales et de la Geopolitique. Le Cadre du Neopositivisme, Papazissis, Athens (en français)* pp. 337-339, Mazis, I. Th. (2016). “L'Analyse Géopolitique Systématique: Propositions terminologiques et définitions Métathéoriques selon l'exigence Métathéorique Lakatienne”, *Civitas Gentium* 4:1 (2016), pp. 53-54.

πολιτικοί αυτοί δείκτες έντοπιζονται και μετρώνται στις έσωτερικές δομές των έκάστοτε Πόλων, οί όποιοι συνιστούν τά ύποσυστήματα των πρòς γεωπολιτική ανάλυση γεωγραφικών Συμπλόκων.

Δευτέρα έπικουρική ύπόθεση προστατευτικής ζώνης του γεωπολιτικού έρευνητικού προγράμματος (στοιχείο [ε₂]): είναι ότι οί άνωτέρω Πόλοι άποτελούν θεμελιώδη δομικά συστατικά ένòς διεθνòς, διαρκòς μεταβαλλόμενου, άσταθοϋς Συστήματος.

Τρίτη έπικουρική ύπόθεση προστατευτικής ζώνης του γεωπολιτικού έρευνητικού προγράμματος (στοιχείο [ε₃]): είναι ότι οί Πόλοι αυτοί εκφράζουν κοινωνικές βουλήσεις ή βουλήσεις τών άποφασίζόντων παραγόντων χαρακτηρισòν τήν διεθνή συμπεριφορά του Πόλου. Συνεπòς, οί πόλοι αυτοί δύναται νά είναι έθνικά κράτη, συλλογικοί διεθνείς θεσμοί (π.χ. Διεθνή συλλογικά συστήματα άσφαλείας, διεθνή θεσμικά αναπτυξιακά òργανα, διεθνή πολιτισμικά òργανα), διεθνòς έμβελείας οίκονομικές συγκροτήσεις (π.χ. Πολυεθνικές έπιχειρήσεις, τραπεζικά consortia) είτε συνδιασμοί τών προηγούμενων οί όποιοι òμως ώς πρòς τήν συστημική τους λειτουργία παρουσιάζουν όμοιογένεια δράσεως στο πλαίσιο του διεθνòς περιβάλλοντος.

Τετάρτη έπικουρική ύπόθεση προστατευτικής ζώνης του γεωπολιτικού έρευνητικού προγράμματος (στοιχείο [ε₄]): άποτελούν οί άνωτέρω άναπτυχθείσες "αίτιακές και αίτιατικές" έννοιες του "Πρωτογενοϋς", "Δευτερογενοϋς" και "Τριτογενοϋς Χώρου", òπως και τών μεταξύ τους συνδυασμών ("Πλήρεις" και "Είδικοί Συνθετικοί Χώροι").

Πέμπτη έπικουρική ύπόθεση προστατευτικής ζώνης (στοιχείο [ε₅]) του γεωπολιτικού έρευνητικού προγράμματος είναι ότι ή συστημική γεωπολιτική ανάλυσις στοχεϋει σέ συμπεράσματα "πραξεολογίας/praxeologie", κοντολογής κάποιας "θεωρίας τής πρακτικής/*théorie de la pratique*" (R. Aron 1967) δηλαδή, στην κατασκευή ένòς προβλεπτικοϋ ύποδείγματος τάσεων άνακατανομής ισχύος και σέ καμμία περίπτωση σέ "òδηγίες για δράση ύπò κάποια συγκεκριμένη έθνική ή "πολωμένη" òπτική γωνία". Αυτό τò τελευταίο δέν είναι παρά "γεωστρατηγική μεροληπτική σύνθεσις", òχι "γεωπολιτική ανάλυσις". Είναι χρήσις τών άποτελεσμάτων (του ύποδείγματος άνακατανομής τής ισχύος) τής γεωπολιτικής ανάλυσεως και διαδέχεται τήν φάση τής γεωπολιτικής ανάλυσεως.

Έπισημανσις: Πρέπει νά έπισημανθεί ότι ή "ιστορικòτης" τών στοιχείων του έρευνητικού προγράμματος, έκπροσωπείται άπò τίς σχηματισθείσες πολιτισμικές συγκροτήσεις έν τῷ πλαισίῳ του τετάρτου γεωπολιτικού πυλòνος. Η μετροησιμòτης της λοιπòν είναι δυνατή κατά τòn ίδιο τρόπο με τòς λοιπòς "ποιοτικής φύσεως", γεωπολιτικοϋς Πυλòνες μέσω τών "γεωπολιτικῶν δεικτῶν" του Πολιτισμικοϋ πυλòνος.

4.1.3. Τò ζήτημα τής θετικής έρευνητικής (positive heuristics) του γεωπολιτικού έρευνητικού προγράμματος

1. Στην φάση αυτήν δέν πρέπει νά λησμονοϋμε ότι ή άντικατάστασις ένòς συνòλου έπικουρικῶν ύποθέσεων άπò ένα άλλο, συνιστᾶ μία έσωτερική μετάβα-

ση προβλημάτων (intra-program problemshift), καθώς μεταβάλλεται μόνον ή προστατευτική ζώνη και όχι ο σκληρός πυρήν. Οι έσωτερικές μεταβάσεις προβλήματος θα πρέπει να πραγματοποιούνται σε συμφωνία με την θετική εύρετική του προγράμματος, με ένα σύνολο, δηλαδή, προτάσεων ή συμβουλών, οι οποίες λειτουργούν καθοδηγητικώς για την ανάπτυξη συγκεκριμένων θεωριών εντός του προγράμματος.

2. Όφειλομε ακόμη να τονίσουμε ότι: βασικό μέλημα του Γεωπολιτικού Έρευνητικού Προγράμματος είναι η περιγραφή των προτάσεων προς τον έρευνητή που θα καθορίζουν το περιεχόμενο της θετικής εύρετικής του Προγράμματος αυτού. Χωρίς αυτές δεν καθίσταται δυνατή η αξιολόγηση της προοδευτικότητας της Γεωπολιτικής ανάλυσης βάσει του άναμενομένου απαραίτητου "καινοφανούς εμπειρικού περιεχομένου" του αναλυτικού χωρικού μας Ύποδείγματος (μοντέλο).

Κατόπιν τούτων των απαραίτητων διευκρινίσεων, ως στοιχεία της θετικής εύρετικής (positive heuristics) του Γεωπολιτικού έρευνητικού προγράμματος, όρίζομε τὰ ἑξῆς:

i) Ἡ μεθοδολογία τῆς ἐκάστοτε θεωρητικῆς προσεγγίσεως νὰ παραμένει σταθερὰ μέχρι τὴν πιθανὴ διαπίστωση συνεχοῦς ἐκφυλισμοῦ.

ii) Διατηρεῖται ἡ ἀπαίτησις γιὰ προβλεπτικὴ ἰκανότητα καὶ διεύρυνση τῆς ἐμπειρικῆς βάσεως τῆς θεωρητικῆς προσεγγίσεως.

iii) Τὰ ἐμπειρικὰ γεγονότα πρέπει νὰ ἀποτελοῦν τὸ τελικὸ μέτρο ἀξιολογήσεως μεταξὺ ἀνταγωνιστικῶν θεωρητικῶν προσεγγίσεων τῆς ἰδίας δέσμης [έρευνητικὸ προγρᾶμματος].

iv) Τὰ συγκεκριμένα γεγονότα πού ἐχρησιμοποιήθησαν γιὰ τὴν ἐπαλήθευση μιᾶς θεωρητικῆς προσεγγίσεως δὲν θὰ πρέπει νὰ εἶναι τὰ μόνα πού θὰ χρησιμοποιηθοῦν γιὰ τὴν ἐπαλήθευση αὐτῆς τῆς προσεγγίσεως ἀλλὰ, προϊόντος τοῦ χρόνου ἐρεύνης, νὰ ὑπάρχει ἐπανατροφοδοσία δοκιμασίας τῆς θεωρητικῆς προσεγγίσεως καὶ μὲ γεγονότα πού προῆλθαν ἀπὸ τὴν ἐκάστοτε διεύρυνση τῆς ἐμπειρικῆς βάσεως τῆς δεδομένης προσεγγίσεως¹⁹.

4.1.4 Ὁρισμὸς τῆς Συστημικῆς Γεωπολιτικῆς Ἀναλύσεως

Κατόπιν τῶν ἀνωτέρω ὀφείλομε νὰ παραθέσομε καὶ τὸν πλήρη ὀρισμὸ τῆς Συστημικῆς Γεωπολιτικῆς Ἀναλύσεως ἐνὸς γεωγραφικοῦ συστήματος ἀνισορροῦπου κατανομῆς ἰσχύος. Αὐτὴ λοιπὸν εἶναι «ἡ γεωγραφικὴ ἐκείνη μέθοδος ἢ ὁποῖα μελετᾷ, περιγράφει καὶ προβλέπει τὶς συμπεριφορὰς καὶ τὶς ἐπιπτώσεις τῶν σχέσεων τῶν ἀντιτιθεμένων καὶ διακριτῶν διεθνῶν δράσεων ἀνακατανομῆς ἰσχύος καὶ τῶν ἰδεολογικῶν μεταφυσικῶν πού τὶς καλύπτουν, στὸ πλαίσιο τῶν γεωγραφικῶν συμπλόκων πού οἱ δράσεις αὐτὲς ἐντοπίζονται καὶ λειτουργοῦν»²⁰.

19. Mazis, I. Th. (2002). *op. cit.*, Mazis, I. Th. (2008). *op. cit.*, Mazis, I. Th. (2014). *op. cit.*, Mazis, I. Th. (2015a). *op. cit.*, pp. 343-344, Mazis, I. Th. (2015b). *op. cit.*, pp. 1071-1072, Mazis, I. Th. (2016). *op. cit.*, pp. 57-58.

20. Mazis, I. Th. (2002). *op. cit.*, p. 21, Mazis, I. Th. (2015b). *op. cit.*, p. 1063, Mazis, John Th. - Daras, Nicholas J. (2015c), "Systemic geopolitical modeling. Part 2: subjectivity in prediction of geopolitical events", *GeoJournal*, [Springer Verlag], vol. 80, no 4, ISSN 0343-2521, DOI 10.1007/s10708-015-9670-2 (Authors personal e-copy), Mazis, I. Th.

Ἡ Σύγχρονος Συστημική Γεωπολιτική Ἀνάλυσις ἀποτελεῖ ἓνα σημαντικό μεθοδολογικὸ ἐργαλεῖο γιὰ τὴν διερεύνηση διεθνῶν πολιτικῶν γεγονότων, διεθνῶν σχέσεων καὶ συναφῶν μὲ αὐτὲς ἀνακατανομῶν ἰσχύος (ἀμυντικῆς, οἰκονομικῆς, πολιτικῆς καὶ πολιτισμικῆς) στὸ σύνολο τῶν συστημάτων τῶν ἐθνικῶν κοινωνικῶν σχηματισμῶν τοῦ πλανῆτου (Ἐθνικο-κρατικῶν καὶ ἔθνοτικῶν) καὶ τῶν φαινομένων ἀλλὰ καὶ τῶν ὄντοτήτων ποὺ ἐπηρεάζουν τὴν συγκρότηση, τὴ δομὴ καὶ τὶς διαδράσεις ἰσχύος μεταξὺ τῶν σχηματισμῶν αὐτῶν.²¹

Ἀπὸ τὸν ἀνωτέρω ὄρισμὸ καὶ τὸ σύνολο τῶν προηγηθέντων, γίνεται ἀντιληπτὸ ὅτι ὑπάρχουν δύο βασικὲς κατηγορίες πληροφοριῶν, οἱ ὁποῖες πρέπει νὰ τύχουν ἐπεξεργασίας κατὰ τὴν ἀνάλυση ἐνὸς Συστήματος.

Ἡ πρώτη κατηγορία εἶναι τὰ γεωγραφικὰ χαρακτηριστικὰ (χωρικὴ πληροφορία) ἐνὸς Συστήματος, τὰ ὁποῖα περιγράφονται ἀπὸ συντεταγμένες. Ἡ δευτέρα κατηγορία εἶναι ἡ πληροφορία ποὺ σχετίζεται μὲ τὴν "Ἴσχὺ" καὶ ἀντιπροσωπεύεται ἀπὸ ἀριθμοδείκτες ποὺ σχετίζονται μὲ τὴν Ἄμυνα καὶ Ἀσφάλεια, τὴν Οἰκονομία, τὴν Πολιτικὴ καὶ τὸν Πολιτισμὸ καὶ Πληροφορία.

Σκοπὸς τῆς παρούσης μελέτης εἶναι νὰ ἀναδείξει ἐκεῖνα τὰ ποσοτικὰ μεθοδολογικὰ ἐργαλεῖα ποὺ μποροῦν νὰ ὑποβοηθήσουν τοὺς γεωπολιτικοὺς ἀναλυτάς, κατὰ τὴν χρῆση τῆς Σύγχρονης Συστημικῆς Γεωπολιτικῆς Ἀναλύσεως. Τὸ σχῆμα ποὺ ἀκολουθεῖ, ἀποτελεῖ ἓναν συγκροτημένο, συνοπτικὸ καὶ πρακτικὸ "μεθοδολογικὸ ὁδηγὸ" πρὸς βοήθεια τοῦ ἐρευνητοῦ, ἐν πολλοῖς μιὰ "πραξολογικὴ προσέγγιση" τῆς Μεθόδου τῆς Συστημικῆς Γεωπολιτικῆς Ἀναλύσεως.

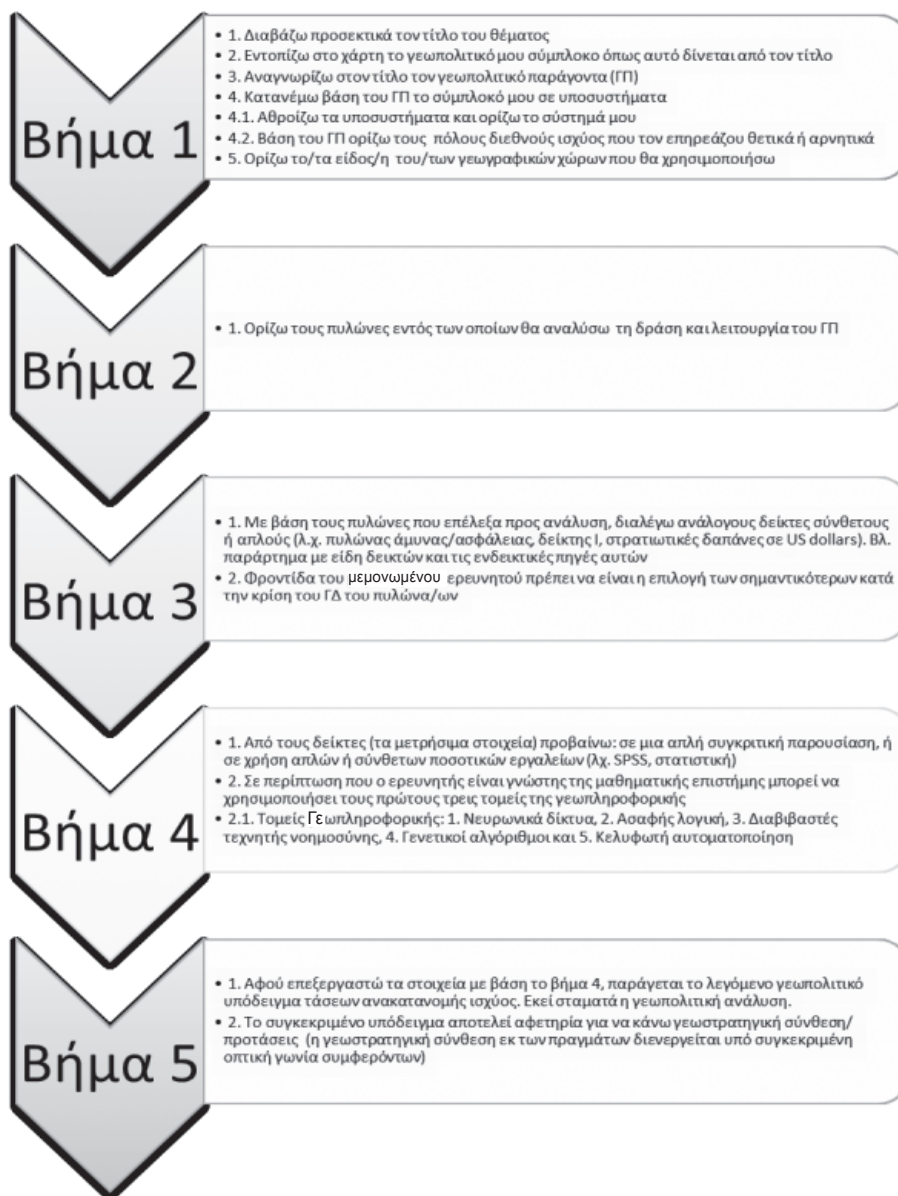


*Banksy has recreated one of his most famous artworks for the #WithSyria campaign
www.withsyria.com*

(2016). *op. cit.*, p. 59.

21. Ἰ. Θ. Μάξης, *Μεταθεωρητικὴ Κριτικὴ Διεθνῶν Σχέσεων καὶ Γεωπολιτικῆς*. Τὸ νεοθετικιστικὸ πλαίσιο, Παπαζήσης, Ἀθήνα 2012.

Για την καλλιέραν κατανόηση τών ζητημάτων που προκύπτουν στην παροῦσα μελέτη, παραλλήλως προς την ανάπτυξη τῆς μεθοδολογίας, θα δοθεῖ κατωτέρω καὶ πρακτικὴ ἐφαρμογὴ τῆς, γιὰ μιὰ μελέτη περιπτώσεως (case study) που ἀφορᾷ τὴν Συρία.



Συστημικῆς Γεωπολιτικῆς ἀνάλυσεως

(Σχεδιάγραμμα ἀπὸ τῆς ἀκαδημαϊκῆς διαλέξεως τῶν Ἰ.Θ. Μάζη καὶ Ὑπ. Δρ Ξανθίππη Δωματιώτη, 2016)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ: Ύποδειγματική μελέτη περιπτώσεως²²

Η περίπτωση της Συρίας

5.1. Ανάλυσις τίτλου ἐπὶ χάρτου

Ἡ μελέτη περιπτώσεως ποὺ θὰ χρησιμοποιηθεῖ γιὰ τὴν ὑποβοήθησι τῆς κατανόησεως τῆς πρὸς ἀνάπτυξιν μεθοδολογίας, ἔχει τίτλον "Ὁ ρόλος τοῦ Ἰσλαμιστικοῦ Κινήματος (ISIS καὶ λοιπὰ ἰσλαμιστικὰ κινήματα) στὸ Συριακὸ ἔθνοκρατικὸ σύστημα - Ἡ ἰσχὺς τοῦ πυλῶνος Ἄμυνας καὶ Ἀσφάλειας".

5.2 Προσδιορισμὸς τοῦ Γ.Π.

Ἀπὸ τὸν τίτλο, ὁ ἀναλυτὴς ἔχει ὀρίσει ὡς Γεωγραφικὸ Σύμπλοκο/Σύστημα πρὸς ἀνάλυσιν τὸ κράτος τῆς Συρίας, ἐνῶ ὁ Γεωπολιτικὸς Παράγοντας ποὺ δύναται νὰ ἐπηρεάσει τὴν κατανομὴ ἰσχύος στὸ ἐσωτερικὸ ἢ ἐξωτερικὸ τοῦ Συμπλόκου εἶναι τὸ Ἰσλαμιστικὸ Κίνημα ἐν γένει (ISIS καὶ λοιπὰ ἰσλαμιστικὰ κινήματα).

5.3 Προσδιορισμὸς Ὑποσυστημάτων βάσει Γ.Π.

Στὴν συνέχεια, ὁ ἀναλυτὴς ἀπὸ τὴν γνώση τῆς πραγματολογίας γιὰ τὴν περιοχὴ καὶ μὲ τὴν βοήθεια τοῦ κατωτέρω χάρτου κατανομῆς ἐδαφῶν στὴν συριακὴ ἐπικράτεια, διαχωρίζει τοὺς συμμετέχοντες στὸ σύστημα, σὲ τέσσερα διακριτὰ ὑποσυστήματα.

Τὰ ὑποσυστήματα εἶναι:

- Ὑποσύστημα Α: Καθεστωτικὲς δυνάμεις (μὲ κεραμιδὶ χρῶμα)
- Ὑποσύστημα Β: Κοῦρδοι (μὲ κίτρινο χρῶμα)
- Ὑποσύστημα Γ: Λοιπὰ ἰσλαμιστικὰ κινήματα (μὲ πράσινο χρῶμα)
- Ὑποσύστημα Δ: Μαχητὲς τοῦ ISIS - Γεωπολιτικὸς Παράγοντας (μὲ μῶβ χρῶμα)

5.4 Ἐπιλογὴ Πυλῶνος πρὸς ἀνάλυσιν

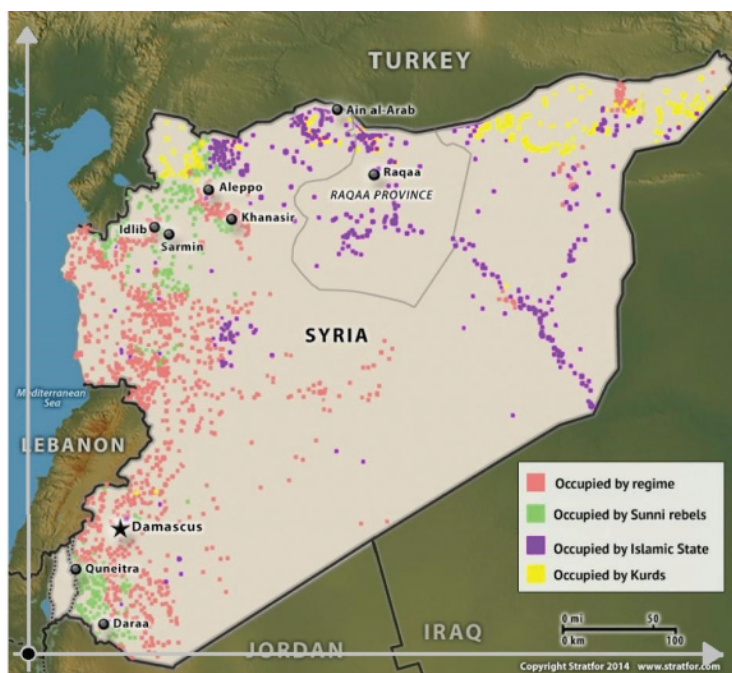
Ἀφοῦ ὁ ἀναλυτὴς ὀρίσει τὰ Ὑποσυστήματα, προσδιορίζει τὶς γεωπολιτικὲς τάσεις-δυναμικὲς μὲ ὄρους "Ἰσχὺς" (Πυλῶνες) γιὰ τὶς ὁποῖες ὁ Γεωπολιτικὸς Παράγων δύναται νὰ καθορίσει τὴν συμπεριφορὰ τους. Στὴν συγκεκριμένη "μελέτη περιπτώσεως" ὁ ἀναλυτὴς ἐπιλέγει νὰ ἐξετάσει, ὡς τὸν σημαντικώτερον γιὰ τὴν περίπτωσι, τὸν Πυλῶνα Ἄμυνας καὶ Ἀσφάλειας.

Ἡ ἐπιλογὴ αὕτη ἔγινε μὲ βάση τὴν πραγματολογικὴ γνώση τοῦ Συμπλόκου ἀπὸ πλευρᾶς τοῦ ἀναλυτοῦ. Μὲ βάση αὕτην τὴν γνώση ὁ ἀναλυτὴς ἐθεώρησε ὅτι ὁ Ἀμυντικὸς/Ἀσφάλειας Πυλῶν εἶναι αὐτὸς ὁ ὁποῖος ἔχει τὴν κυρίαρχη σημασία.

Γιὰ τὴν πιὸ ἀποτελεσματικὴ καὶ ὠλοκληρωμένη περιγραφὴ τοῦ Πυλῶνος, ὁ ἀναλυτὴς ἐπιλέγει ἀριθμοδείκτες μὲ τρόπο τέτοιο, ὥστε νὰ χαρακτηρίζουν τὸ μεγαλύτερο δυνατὸ εὔρος τῶν πτυχῶν τοῦ Πυλῶνος, ἀποφεύγοντας παραλλή-

22. Ὁ ποσοτικὸς προσδιορισμὸς τῶν δεικτῶν στὸ ὑπόδειγμα τοῦ Συριακοῦ Συμπλόκου εἶναι ὑποθετικὸς καὶ ὑπαγορεύεται ἀπὸ διδακτικὸς, καθαρῶς, λόγους.

λως τυχόν επικάλυψη πληροφορίας μεταξύ τους. Θα πρέπει να αναφερθεί ότι για να μπορέσει ο αναλυτής να πράξει τα παραπάνω είναι επιτακτική ή ύπαρξις μιᾶς ἐνιαίας βάσεως δεδομένων, ἢ ὁποῖα θὰ παρουσιάζει ἀδιαλείπτως τὰ δεδομένα καὶ θὰ βασίζεται σὲ ἐγκυρες πηγές.



Εικόνα 1: Κατανομή τῶν ἐδαφῶν στὴν Συρία (Πηγή: Stratfor 214)

5.5 Ἐπιλογή Γεωπολιτικῶν Δεικτῶν (ἀριθμοδεικτῶν) τοῦ Πυλῶνος τῆς Ἀμύνης/Ἀσφάλειας

Οἱ Γεωπολιτικοὶ Δείκτες (ἀριθμοδείκτες) ποὺ ἐπέλεξε ὁ ἀναλυτὴς γιὰ νὰ περιγράψουν τὸν Πυλῶνα Ἀμύνης καὶ Ἀσφάλειας εἶναι:

- Military Expenditure (% of GDP)
- Armed Forces Personnel (Total)
- Arms Imports (SIPRI trend indicator values)

Παρατήρησης: Δύναται νὰ ἐπιλεγεῖ καὶ μεγαλύτερος ἀριθμὸς δεικτῶν γιὰ τὴν διενέργεια μιᾶς ἀναλύσεως, ἀλλὰ στὰ πλαίσια τῆς ταχύτητος ὑπολογισμοῦ γιὰ τὴν ἐξαγωγή πληροφορίας, χωρὶς νὰ ὑποβαθμίζεται ποιοτικῶς ἡ ἀνάλυσις, ἡ ἐπιλογή 3 ἕως 5 ἀριθμοδεικτῶν κρίνεται ἐπαρκής.

Γιὰ τοὺς παραπάνω δείκτες τοῦ Πυλῶνος Ἀμύνης καὶ Ἀσφάλειας καὶ γιὰ κάθε ἓνα ἀπὸ τὰ Ὑποσυστήματα ποὺ ὥρισε ὁ ἀναλυτὴς, στὸν παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οἱ ἐπιδόσεις τους, γιὰ τὰ ἔτη 2010-2016.

Πίνακας 1: Άριθμοδείκτες Άμυνας και Ασφάλειας (2010-2016) για το Σύστημα Συρία²³

Υποσύστημα	Καθεστωτικές Δυνάμεις (Α)			Κούρδοι (Β)		
Γεωπολιτικός Δείκτης	Military Expenditure (% of GDP)	Armed Forces Personnel (Total)	Arms Imports (SIPRI trend indicator values)	Military Expenditure (% of GDP)	Armed Forces Personnel (Total)	Arms Imports (SIPRI trend indicator values)
2010	5,26	401.000	276.000.000 €	2,05	125.000	9.000.000 €
2011	5,21	403.000	193.000.000 €	2,33	150.000	12.000.000 €
2012	6,25	403.000	298.000.000 €	2,29	190.000	25.000.000 €
2013	5,54	178.000	368.000.000 €	3,45	210.000	30.000.000 €
2014	5,03	178.000	371.000.000 €	6,69	180.000	60.000.000 €
2015	4,39	178.000	361.000.000 €	6,54	190.000	98.000.000 €
2016	4,10	280.500	350.000.000 €	5,90	202.000	127.000.000 €
Υποσύστημα	Λοιπά ισλαμιστικά κινήματα (Γ)			Μαχητές του ISIS (Δ)		
Γεωπολιτικός Δείκτης	Military expenditure (% of GDP)	Armed Forces Personnel (Total)	Arms imports (SIPRI trend indicator values)	Military expenditure (% of GDP)	Armed forces personnel, total	Arms imports (SIPRI trend indicator values)
2010	0,64	45.000	2.500.000 €	4,52	190.000	98.000.000 €
2011	0,82	64.000	8.000.000 €	4,86	250.000	150.000.000 €
2012	1,10	25.000	7.000.000 €	5,03	208.000	210.000.000 €
2013	0,90	33.000	11.000.000 €	6,24	174.000	320.000.000 €
2014	1,30	41.000	9.000.000 €	5,89	150.000	400.000.000 €
2015	1,01	64.000	14.000.000 €	6,89	120.000	250.000.000 €
2016	1,25	50.000	35.000.000 €	5,20	115.000	220.000.000 €

23. Οι επιδόσεις των δεικτών για τα έτη 2010-2016, που παρουσιάζονται στον ανωτέρω πίνακα δεν είναι οι πραγματικές, καθώς όπως προαναφέραμε, δεν υπάρχει μία ένιαία βάση δεδομένων, ή όποια να αποτυπώνει με σαφήνεια και ακρίβεια την κατάσταση στην Συρία. Οι αριθμοί είναι τυχαίοι και παρατίθενται αποκλειστικώς και μόνον για την καλλίτερη κατανόηση της θεωρίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ: Κατασκευή υποδείγματος ύπολογισμού Συνολικής Τάσης Ανακατανομής Ίσχύος

Όπως ανέφερόθη και σε προηγούμενο κεφάλαιο ή Σύγχρονος Συστημική Γεωπολιτική Ανάλυσις αποτελεί ένα σημαντικό μεθοδολογικό εργαλείο για την διερεύνηση διεθνών πολιτικών γεγονότων, διεθνών σχέσεων και τών συναφών με αυτές ανακατανομών ισχύος, έντος του συνόλου τών συστημάτων τών έθνικων κοινωνικων σχηματισμων του πλανήτου.²⁴

Συνεπώς κατά την κατασκευή ενός υποδείγματος ύπολογισμού Συνολικής Τάσεως Ανακατανομής Ίσχύος σε ένα Σύστημα, απαιτείται διαχείρισις και ανάλυσις σε δύο βασικές κατηγορίες πληροφοριών. Η 1η κατηγορία είναι τὰ γεωγραφικά χαρακτηριστικά (χωρική πληροφορία) που περιγράφουν χαρτογραφικώς τὸ Σύστημα και τὰ ἐπὶ μέρος Ὑποσυστήματα. Η 2η κατηγορία είναι ἡ πληροφορία που σχετίζεται με τὴν "Ίσχὺ" και ὀργανώνεται σε Γεωπολιτικούς Δείκτες (ἀριθμοδείκτες) που σχετίζονται με ἕνα ἀπὸ τοὺς τέσσαρες Πυλώνες Ίσχύος (Άμυνα και Άσφάλεια, Οἰκονομία, Πολιτική και Πολιτισμὸς και Πληροφορία).

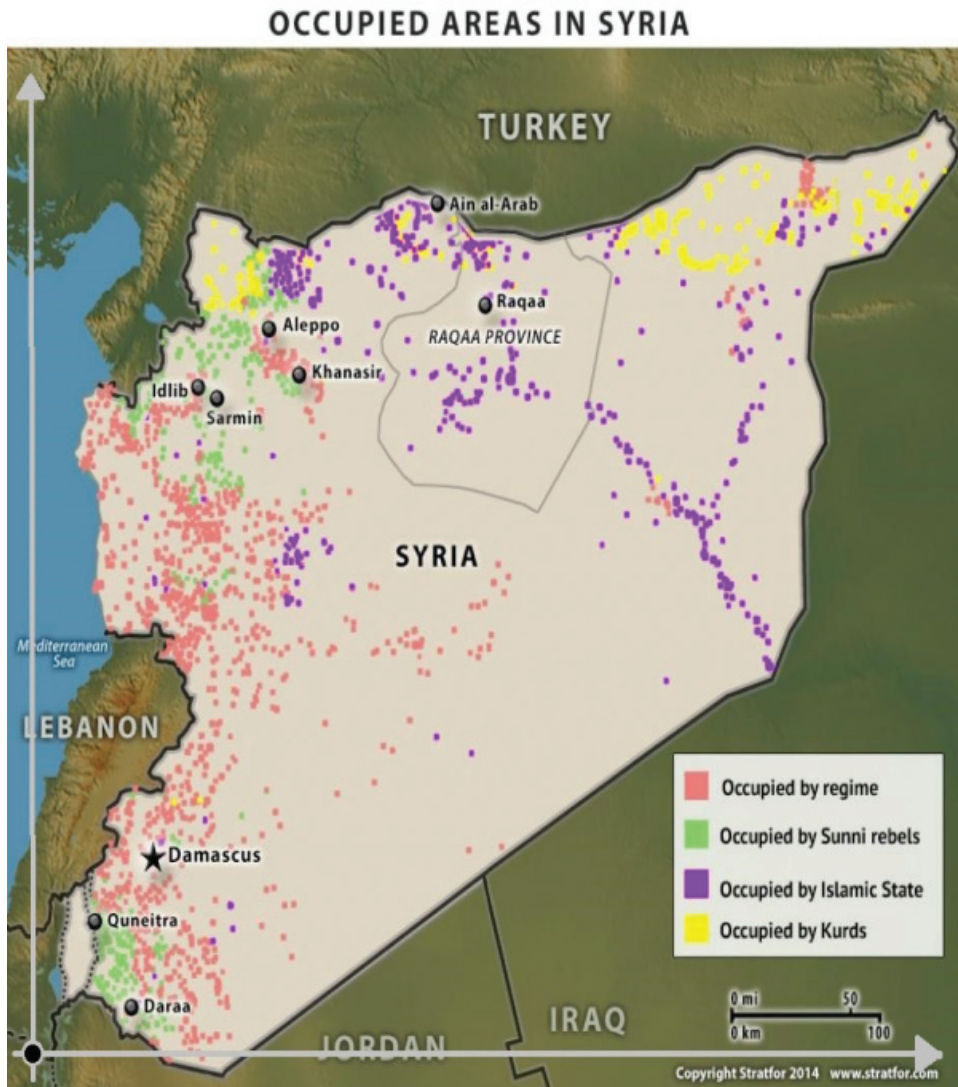
6.1 Χωρική Πληροφορία

Ἡ χωρική πληροφορία προέρχεται κατὰ κύριον λόγον ἀπὸ τὴν ἐπιστήμη τῆς Χαρτογραφίας, ἡ ὁποία παρέχει τὴν ἀπαιτούμενη πληροφόρηση γιὰ τὴν μορφολογία τοῦ ἐδάφους, στὸν ἀναλυτή.

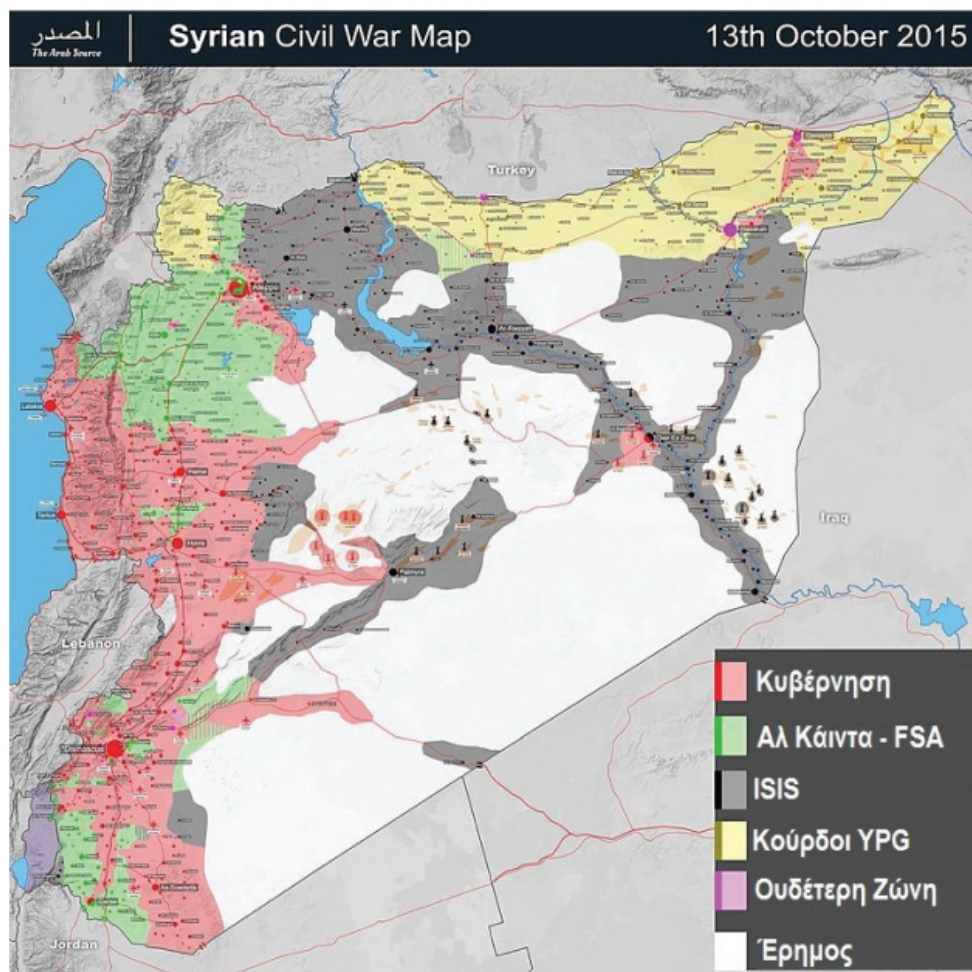
Συμπληρωματικῶς πρὸς τὰ ἀνωτέρω, λειτουργεῖ και ἡ παρουσίασις τών ιδιαιτέρων χαρακτηριστικῶν ἑνὸς Συστήματος ἐν συνδυασμῷ πρὸς τὴν μορφολογία τοῦ ἐδάφους, με τὴν μορφὴ συνθέτων χαρτῶν. Οἱ χάρτες αὐτοὶ δύναται νὰ περιέχουν περαιτέρω χρήσιμες πληροφορίες γιὰ τὴν διενέργεια ἀναλύσεων, ὅπως ἡ διασπορὰ δυνάμεων ἑνὸς στρατοῦ στὸν χῶρο, ἡ τοποθεσία κρισίμων στρατηγικῶν ἐγκαταστάσεων και κυβερνητικῶν κτιρίων, οἱ δίαυλοι ἐφοδιασμοῦ, κλπ. Ἡ πληροφορία αὐτὴ μπορεῖ νὰ ἀπεικονίζεται εἴτε α) Σημειακῶς εἴτε ὡς β) Κάλυψις ἐπιφανείας

Ἡ Εἰκὼν 2 ἀποτελεῖ χαρακτηριστικὸ παράδειγμα συνθέτου χάρτου, ὁ ὁποῖος παρουσιάζει σημειακῶς τὴν διασπορὰ δυνάμεων τῆς κυβερνήσεως Ἄσαντ, τοῦ ISIS, τών Κούρδων και τών λοιπῶν Ἰσλαμιστικῶν Κινημάτων (Ὑποσυστήματα) στὸ Σύστημα τῆς Συρίας, ἐνῶ ἡ Εἰκὼν 3 ἀποτελεῖ χαρακτηριστικὸν παράδειγμα καλύψεως περιοχῆς, γιὰ τὴν ἴδια πληροφορία.

24. Βλ. ἐνθ' ἄν., Ἰ. Θ. Μάξης, *Μεταθεωρητικὴ Κριτικὴ...*, 2012.



Είκον 2: Χάρτης με σημειακή χωρική πληροφορία



Είκων 3: Χάρτης με χωρική πληροφορία κάλυψης επιφανείας

Τò σύνολο τῆς χωρικής πληροφορίας ποὺ ἀντλείται ἀπὸ τοὺς συνθέτους χάρτες, χρησιμοποιεῖται στὸν προσδιορισμὸ τοῦ χωρικοῦ Κέντρου Βάρους:

- τῶν ἐπὶ μέρους χαρτογραφηθέντων Ὑποσυστημάτων (πχ κυβερνήσεως Ἄσαντ, ISIS, Κούρδων, κλπ)
- τοῦ Συστήματος συνολικῶς (π.χ. Συρία)

Ἀναλόγως πρὸς τὸ ἂν ἡ πληροφορία παρουσιάζεται σημειακῶς ἢ μὲ κάλυψη ἐπιφανείας, ἀκολουθοῦνται διαφορετικὲς μέθοδοι ὑπολογισμοῦ, γιὰ τὸν προσδιορισμὸ τοῦ Κέντρου Βάρους.

6.2 Σημειακὴ χωρική πληροφορία

Ἡ χωρική πληροφορία στὴν περίπτωση αὐτὴν παρουσιάζεται μὲ τὴν μορφή σημείων πάνω στὸν χάρτη, τὰ ὁποῖα χαρακτηρίζονται ἀπὸ συντεταγμένες. Ἀντιστοίχως τὸ Κέντρο Βάρους ἐνδὸς Ὑποσυστήματος, τὸ ὁποῖον εἶναι καὶ αὐτὸ σημείο, θὰ χαρακτηρίζεται ἀπὸ ἓνα συγκεκριμένο γεωγραφικὸ μῆκος καὶ γεωγραφικὸ πλάτος. Γιὰ τὸν προσδιορισμὸ τῶν συντεταγμένων αὐτῶν, ἀρκεῖ νὰ υπολογισθεῖ ὁ μέσος ὄρος τῶν γεωγραφικῶν μηκῶν καὶ πλατῶν τῶν σημείων, ποὺ μετέχουν στὸ Ὑποσύστημα.

Ἐναλλακτικῶς, ἐὰν τὸ ἀντικείμενο μελέτης εἶναι μιὰ συγκεκριμένη περιοχή, τότε δύναται νὰ ὀρισθεῖ ἓνα σύστημα συντεταγμένων, τὸ ὁποῖο νὰ ἐμπεριέχει τὸ Σύστημα, καὶ ἓνα σημείο ἀναφορᾶς ὡς πρὸς τὸ ὁποῖο θὰ γίνεται ὁ προσδιορισμὸς τῶν συντεταγμένων. Στὴν Εἰκόνα 4 παρουσιάζεται τὸ σημείο ἀναφορᾶς (μαύρη κονκίς, κάτω ἀριστερᾶ) καὶ τὸ σύστημα συντεταγμένων, γιὰ τὸ παράδειγμα στὴν Εἰκόνα 2.

Ἐπιπροσθέτως, εἶναι σημαντικὸ νὰ ὀρισθεῖ ἡ μονάδα βαθμονομήσεως τῶν ἀξόνων, ὥστε νὰ καθίσταται δυνατὸς ὁ προσδιορισμὸς. Ἡ πλέον συνήθης μονάδα μετρήσεως ἀποστάσεων εἶναι τὰ χιλιόμετρα (km), ἀλλὰ θὰ μπορούσε εἶναι καὶ π.χ. μίλια.

Ἐφαρμογὴ στὴν Μελέτη περιπτώσεως

Γιὰ τὴν καλλιτέρα κατανόηση τῶν ἀνωτέρω, λαμβάνουμε ἐνδεικτικὰ δέκα (10) σημεία γιὰ τὸ Ὑποσύστημα "Regime" (ἢ "Καθεστωτικὲς Δυνάμεις" ἢ ἐλληνιστί), ἀπὸ τὸν χάρτη στὴν Εἰκόνα 4, τῶν ὁποίων οἱ συντεταγμένες προσδιορίστηκαν βάσει τοῦ σημείου ἀναφορᾶς (μαύρη κονκίδα) καὶ παρουσιάζει κατωτέρω ὁ Πίναξ 2.

Πίναξ 2: Ένδεικτικά σημεία Ύποσυστήματος "Καθεστωτικές Δυνάμεις

Ύποσύστημα Α: Καθεστωτικές δυνάμεις		
Σημείο	Τετμημένη (X) σε km	Τεταγμένη (Y) σε km
1	137	27
2	143	100
3	504	493
4	23	328
5	433	145
6	193	190
7	109	239
8	110	32
9	392	150
10	25	138

Αν προσθέσουμε τις τετμημένες όλων των παραπάνω σημείων, δηλαδή τις τιμές της 2ης στήλης του Πίνακα 2 και τις διαιρέσουμε με το πλήθος των σημείων αυτών, στην περίπτωση μας δέκα (10), το αποτέλεσμα που θα προκύψει είναι η τετμημένη (X) του Κέντρου Βάρους του Ύποσυστήματος.

$$X = \frac{137+143+504+23+433+193+109+110+392+25}{10} = 206,9$$

Όμοίως προσθέτουμε τις τεταγμένες όλων των σημείων, δηλαδή τις τιμές της 3ης στήλης του Πίνακα 2 και τις διαιρούμε με το πλήθος των σημείων και το αποτέλεσμα που λαμβάνουμε είναι η τεταγμένη (Y) του Κέντρου Βάρους του Ύποσυστήματος.

$$Y = \frac{27+100+493+328+145+190+239+32+150+138}{10} = 184,2$$

Επομένως, το Κέντρο Βάρους του Ύποσυστήματος Καθεστωτικές Δυνάμεις είναι το (X=206,9, Y=184,2), όπως φαίνεται και στην Εικόνα 4.

Ένα ακόμη ζήτημα που προκύπτει όμως από την ανάλυση των δεδομένων, αφορά το είδος της πληροφορίας που αναπαριστά ή σημειακή πληροφορία. Ο παραπάνω χάρτης αν και σε μία πρώτη ανάγνωση φαίνεται να παρουσιάζει ομοιογενή πληροφόρηση, ως προς το που εύρισκονται οι δυνάμεις των επί μέρους Υποσυστημάτων, δεν δίνει καμμία απολύτως πληροφορία για το είδος των δυνάμεων που συμμετέχουν. Μπορεί να είναι δυνάμεις πεζικού, πυροβολικού, τεθωρακισμένων ή ειδικών δυνάμεων, ενώ ακόμη και αν γνωρίζαμε ότι όλες είναι μονάδες τεθωρακισμένων, δεν ενσωματώνεται το πλήθος ή ο έξοπλισμός που φέρουν τα όρματα μάχης, ως πληροφορία για τον προσδιορισμό του Κέντρου Βάρους.

Μία μονάς ή όποια φέρει συγκεκριμένο έξοπλισμό σε ένα συγκεκριμένο σημείο του χάρτου, ενδέχεται να αποτελεί πληροφορία κρίσιμης σημασίας, ή όποια θα πρέπει να μετατοπίσει το Κέντρο Βάρους του Υποσυστήματος που την έμπεριέχει, προς το σημείο αυτό. Το νέο Κέντρο Βάρους μετά την μετατόπιση που θα προκύψει από την ενσωμάτωση της πληροφορίας καλείται Σταθμισμένο Κέντρο Βάρους.

Για τον λόγον αυτόν θα πρέπει, κατά περίπτωση και σύμφωνα με την κρίση και την έμπειρία του εκάστοτε αναλυτού, να γίνεται κατανομή συντελεστών βαρύτητας στα προς ανάλυσιν σημεία, αναλόγως προς το είδος της πληροφορίας που έπιθυμεί να ενσωματώσει.

Για την καλλιτέραν κατανόηση των ανωτέρω, έπιστρέφομε ξανά στα δέκα ένδεικτικά σημεία για το Υποσύστημα "Καθεστωτικές Δυνάμεις", μόνον που αυτήν την φορά ως δεδομένα έχομε και το είδος των μονάδων που αναπαριστούν τα σημεία, καθώς φαίνεται στον Πίνακα 3.

Πίναξ 3: Ένδεικτικά σημεία και είδος μονάδων Υποσυστήματος Καθεστωτικές Δυνάμεις

Υποσύστημα Καθεστωτικές δυνάμεις			
Σημείο	Είδος	Τετμημένη (X) σε km	Τεταγμένη (Y) σε km
1	Πεζικό	137	27
2	Τεθωρακισμένα	143	100
3	Πεζικό	504	493
4	Μηχανικό	23	328
5	Ειδικές Δυνάμεις	433	145
6	Ειδικές Δυνάμεις	193	190
7	Μηχανικό	109	239
8	Τεθωρακισμένα	110	32
9	Τεθωρακισμένα	392	150
10	Πεζικό	25	138

Ο αναλυτή, λοιπόν, όριζει κλίμακα από 1-10, για την απόδοση συντελεστών βαρύτητας των στρατιωτικών μονάδων, βάσει της έμπειρίας και της κρίσεως του. Βαθμολογεί λοιπόν κάθε μονάδα βάσει της σημαντικότητας που θεωρεί ότι έχει για τον Πυλώνα Αμύνης και Ασφάλειας, με τα αποτελέσματα για τó συγκεκριμένο παράδειγμα, να παρουσιάζονται στόν Πίναξ 4.

Πίναξ 4: Συντελεστές βαρύτητας Στρατιωτικών Μονάδων

Είδος Στρατιωτικής Μονάδος	Συντελεστής Βαρύτητας στην κλίμακα 1-10
Πεζικό	2
Μηχανικό	6
Τεθωρακισμένα	8
Ειδικές Δυνάμεις	9

Προσθέτοντας την πληροφορία που παρουσιάζεται στόν παραπάνω Πίνακα για τούς συντελεστές σημαντικότητας, με τα δεδομένα του Πίνακα 3, έχουμε:

Πίναξ 5: Ένδεικτικά σημεία, είδος και συντελεστές σημαντικότητας μονάδων
Υποσυστήματος Καθεστωτικές Δυνάμεις

Υποσύστημα Καθεστωτικές δυνάμεις				
Σημείο	Είδος	Συντελεστής	Τετμημένη (X) σε km	Τεταγμένη (Y) σε km
1	Πεζικό	2	137	27
2	Τεθωρακισμένα	8	143	100
3	Πεζικό	2	504	493
4	Μηχανικό	6	23	328
5	Ειδικές Δυνάμεις	9	433	145
6	Ειδικές Δυνάμεις	9	193	190
7	Μηχανικό	6	109	239
8	Τεθωρακισμένα	8	110	32
9	Τεθωρακισμένα	8	392	150
10	Πεζικό	2	25	138
Άθροισμα Συντελεστών		60		

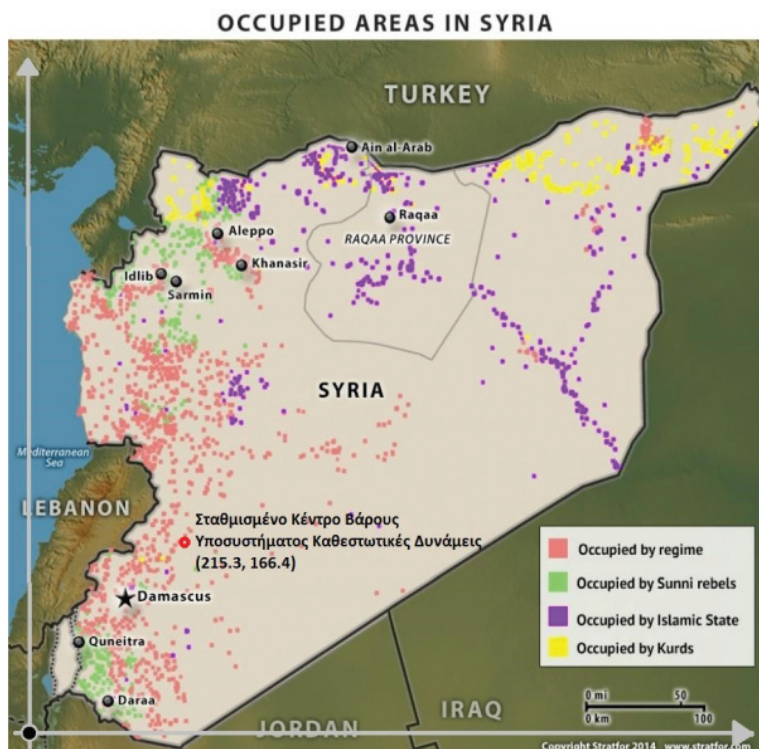
Για τον ύπολογισμό του Σταθμισμένου Κέντρου Βάρους του "Υποσυστήματος Καθεστωτικές Δυνάμεις", προσθέτουμε το γινόμενο των τετμημένων όλων των σημείων με τους αντίστοιχους Συντελεστές τους και τις διαιρούμε με το άθροισμα των Συντελεστών, στην περίπτωση μας εξήντα (60). Το αποτέλεσμα που θα προκύψει είναι η τετμημένη του Σταθμισμένου Κέντρου Βάρους του "Υποσυστήματος.

$$\text{Χσταθμ.} = \frac{2 \cdot 137 + 8 \cdot 143 + 2 \cdot 504 + 6 \cdot 23 + 9 \cdot 433 + 9 \cdot 193 + 6 \cdot 109 + 8 \cdot 110 + 8 \cdot 392 + 2 \cdot 25}{60} = 215,3$$

Όμοιως προσθέτουμε τις τεταγμένες όλων των σημείων, δηλαδή τις τιμές της 3ης στήλης του Πίνακα 2 και τις διαιρούμε με το άθροισμα των Συντελεστών, στην περίπτωση μας εξήντα (60). Το αποτέλεσμα που θα προκύψει είναι η τεταγμένη του Κέντρου Βάρους του "Υποσυστήματος.

$$\text{Υσταθμ.} = \frac{2 \cdot 27 + 8 \cdot 100 + 2 \cdot 493 + 6 \cdot 328 + 9 \cdot 145 + 9 \cdot 190 + 6 \cdot 239 + 8 \cdot 32 + 8 \cdot 150 + 2 \cdot 138}{60} = 166,4$$

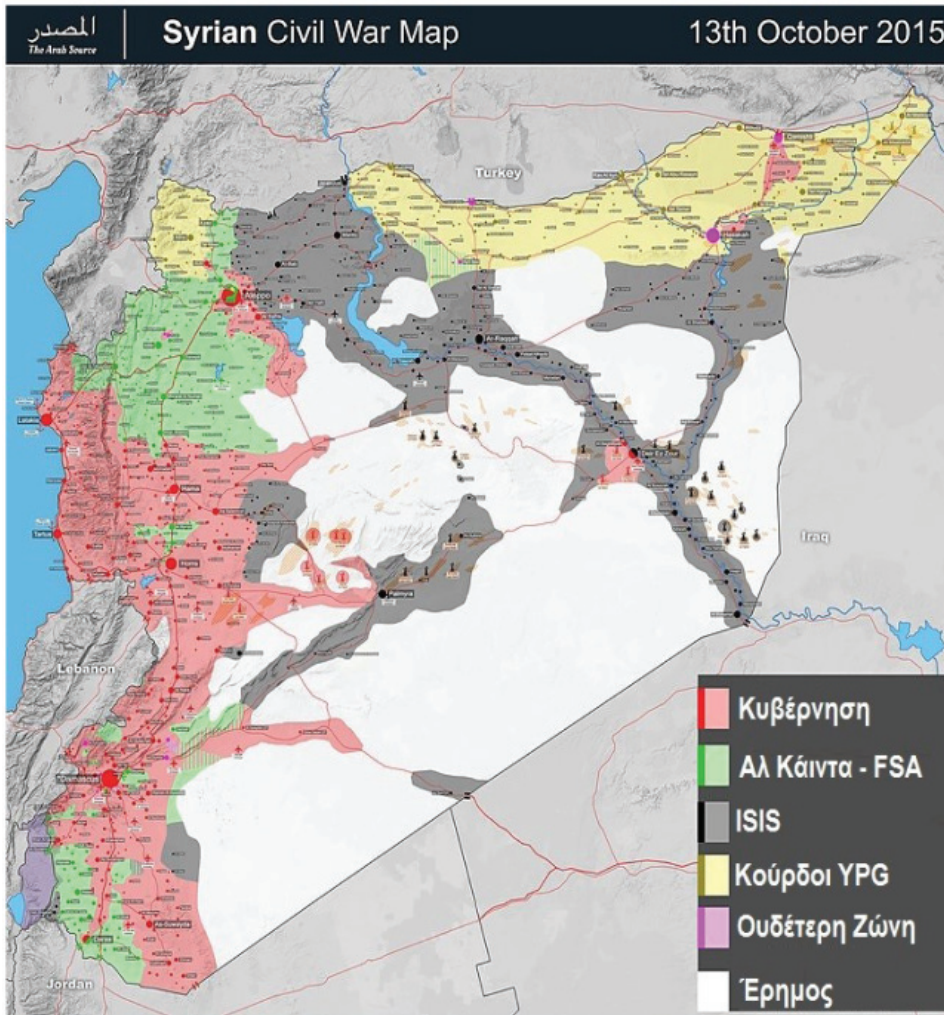
Επομένως, το Σταθμισμένο Κέντρο Βάρους του "Υποσυστήματος Καθεστωτικές Δυνάμεις είναι το (215.3, 166.4), έναντι του Κέντρου Βάρους που ηύραμε στην αρχή (206.9, 184.2), είναι μετατοπισμένο πιδ κοντά στην Δαμασκό, που είναι και το πραγματολογικό κέντρο βάρους, καθώς φαίνεται στον παρακάτω χάρτη.



Εικών 5: Σταθμισμένο Κέντρο Βάρους "Υποσυστήματος Καθεστωτικές Δυνάμεις

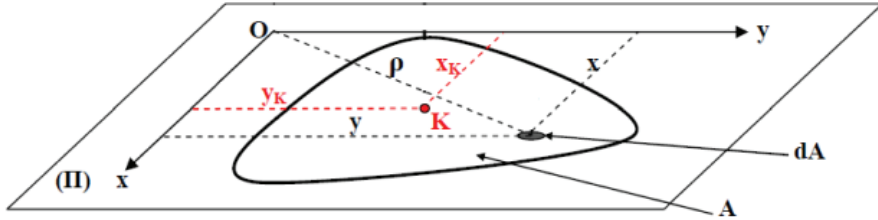
6.3 Χωρική Πληροφορία Καλύψεως Έπιφανείας

Η χωρική πληροφορία στην περίπτωση αυτήν παρουσιάζεται με την μορφή έπιφανείας. Συνήθως οι έπιφάνειες έχουν άκαθόριστο σχήμα, καθώς ακολουθούν την μορφολογία του εδάφους, όπως φαίνεται και στην παρακάτω εικόνα.



Εικών 6: Άπεικόνισις Χωρικής Πληροφορίας με Κάλυψη Έπιφανείας

Γενικῶς, ἔχομε μιὰ ἐπίπεδη ἐπιφάνεια (A), ἡ ὁποία ἀποτελεῖ μέρος ἑνὸς συνολικοῦ ἐπιπέδου (Π), σὲ ἓνα σύστημα ἀξόνων X, Y.



Θεωροῦμε ὅτι ἡ ἐπιφάνεια (A) ὑποδιαιρεῖται σὲ ἄπειρες στοιχειώδεις ἐπιφάνειες dA καὶ ἡ συνολικὴ ἔκταση της δίδεται ἀπὸ τὸν τύπο:

$$A = \int_A dA$$

Τότε, οἱ συντεταγμένες τοῦ κέντρου βάρους τῆς ἐπιφανείας (A) δίδονται ἀπὸ τοὺς τύπους:

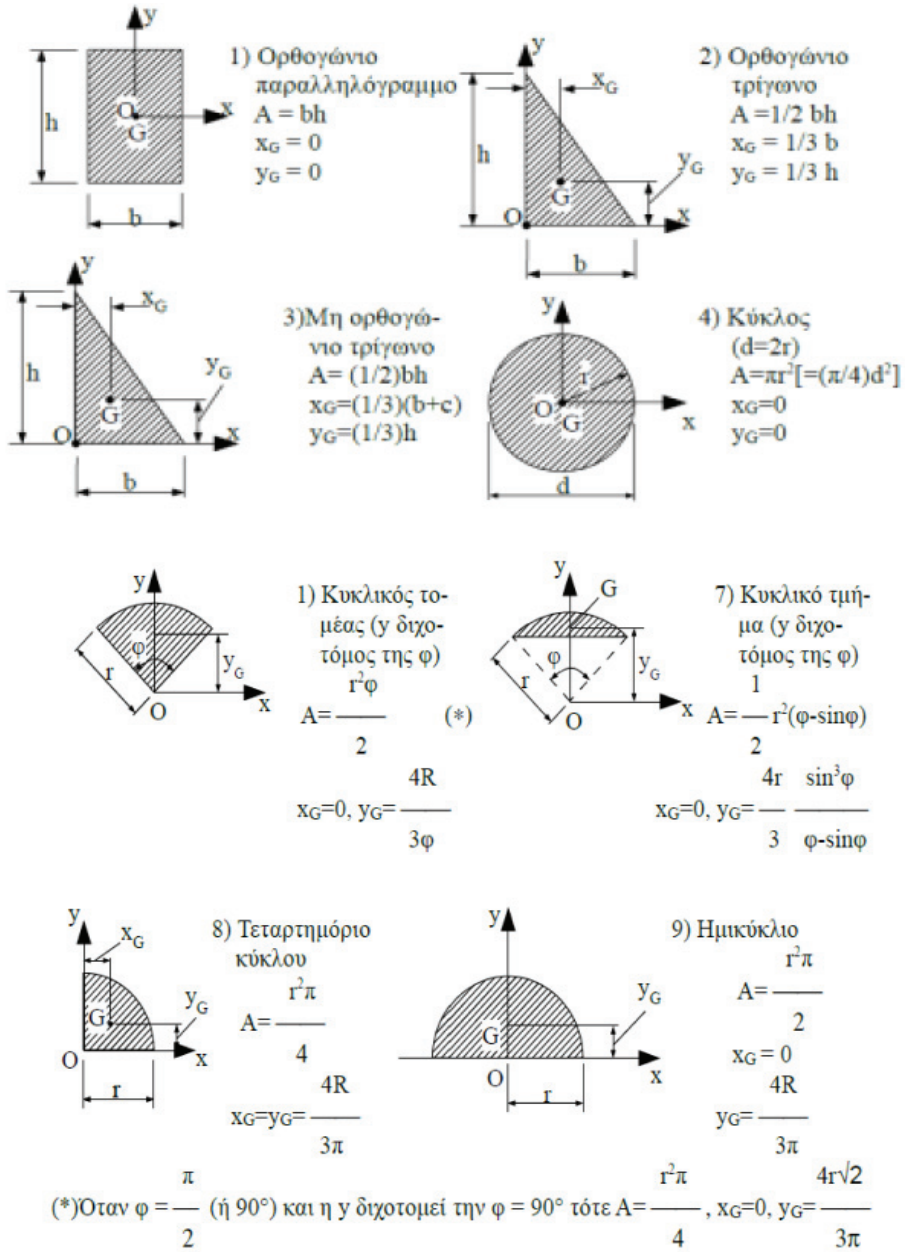
$$x_K = \frac{\int_A x \cdot dA}{\int_A dA} = \frac{\int_A x \cdot dA}{A}$$

$$y_K = \frac{\int_A y \cdot dA}{\int_A dA} = \frac{\int_A y \cdot dA}{A}$$

Ὅπου x_K ἡ τετιμημένη καὶ y_K ἡ τεταγμένη τοῦ Κέντρου Βάρους τῆς ἐπιφανείας.

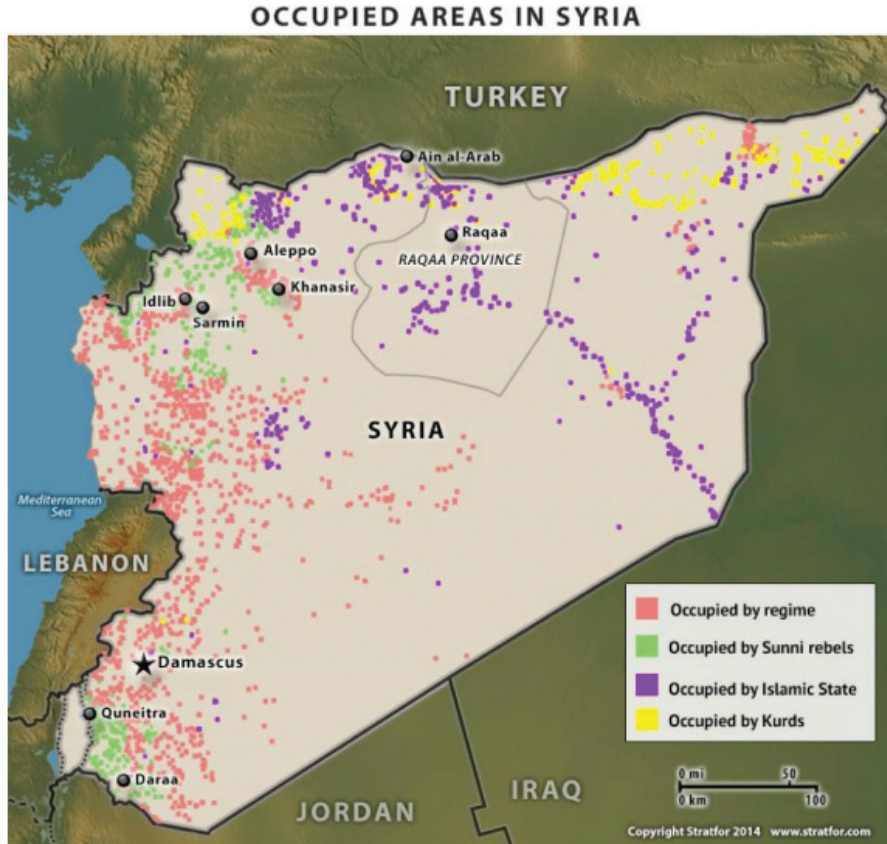
Τὰ παραπάνω ἀφοροῦν τὴν γενικὴ περίπτωση εὐρέσεως τοῦ Κέντρου Βάρους μιᾶς ἐπιφανείας, τῆς ὁποίας τὸ σχῆμα εἶναι ἀκαθόριστο.

Οἱ σχέσεις ποὺ παρετέθησαν μποροῦν νὰ ἀπλοποιηθοῦν σημαντικῶς, ἂν οἱ πρὸς ἀνάλυσιν ἐπιφάνειες ἦσαν γνωστὰ σχήματα, ὅπως τρίγωνα, τετράγωνα, κύκλοι, κλπ. Πιο συγκεκριμένα, οἱ ἠπλοποιημένοι τύποι γιὰ τὸν ὑπολογισμό τῶν συντεταγμένων Κέντρου Βάρους γνωστῶν σχημάτων, δίδονται κατωτέρω:



Εικών 9: Ήπλοποιημένοι τύποι ύπολογισμού Κέντρου Βάρους σχημάτων
 Άνεκτήθη την 30/3/2017 από τον ιστότοπο
http://elearning.teicm.gr/file.php/19/kef5_6_KB_RA.pdf

Στήν περίπτωση κατά την οποίαν έχουμε ένα χάρτη, με κατανομή Ύποσυστημάτων σε άκαθόριστα σχήματα όπως ο παρακάτω, που έχρησιμοποιήσαμε στην Σημειακή Χωρική Πληροφορία:



Εικών 10: Χάρτης Συρίας

Μπορούμε να υπολογίσουμε τὸ Κέντρο Βάρους κάθε Ύποσυστήματος, χωρίζοντες τὴν ἀκαθόριστη ἐπιφάνεια σε γνωστὰ σχήματα.

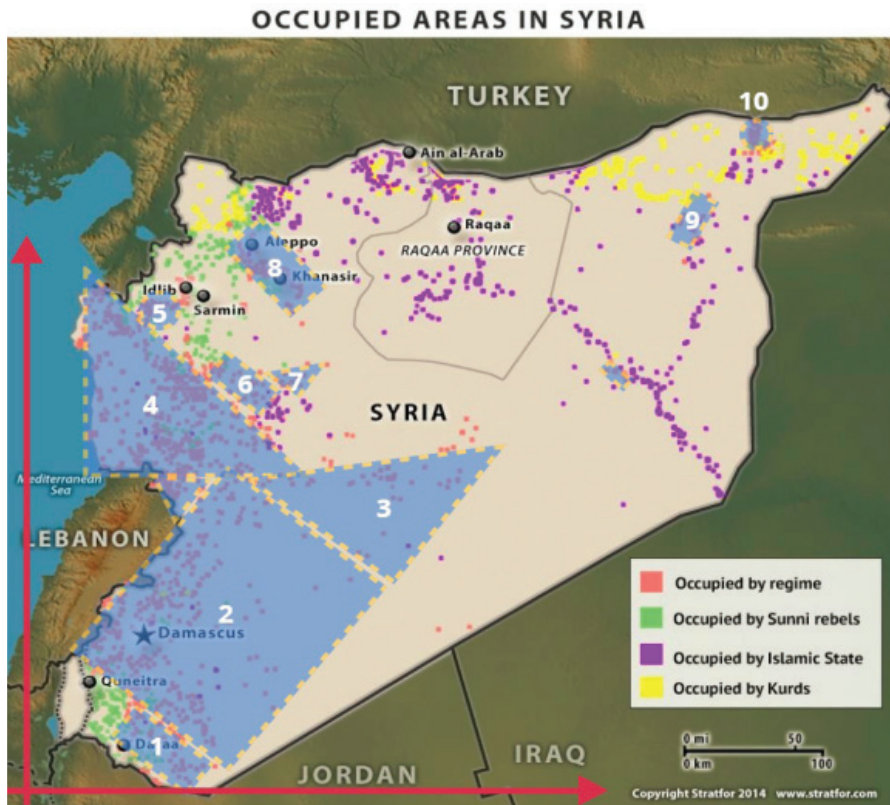
Ἡ συγκεκριμένη μέθοδος ἐμπεριέχει ἀπλουστεύσεις ὡς πρὸς τὶς ἐπιφάνειες ποὺ ἀναλύονται, ὀδηγώντας σε ὀλιγώτερον ἀκριβεῖ ἀριθμούς, ἐπιτρέπει ὅμως τὴν ταχύτεραν ἐξαγωγή πληροφορίας, καθὼς ἀπλουστεύει σημαντικὰ τοὺς υπολογισμούς.

Πιὸ συγκεκριμένα τὰ βήματα ποὺ πρέπει νὰ ἀκολουθηθοῦν γιὰ τὴν ἐφαρμογή της εἶναι τὰ ἑξῆς:

1. Ἐπιλέγεται ἓνα σταθερὸ σύστημα συντεταγμένων
2. Χωρίζεται ἡ ἐπιφάνεια σε ἐπὶ μέρους γνωστὰ σχήματα, τὰ ὁποῖα καὶ ὀνοματίζονται/ἀριθμοῦνται
3. Ὑπολογίζονται τὰ ἐμβαδὰ τῶν ἐπὶ μέρους γνωστῶν σχημάτων ($A_1, A_2, A_3,$ κλπ)

4. Υπολογίζονται οι συντεταγμένες των Κέντρων Βάρους (x_1, x_2, x_3, \dots και y_1, y_2, y_3, \dots)
5. Υπολογίζεται το συνολικό Κέντρο βάρους κάθε Ύποσυστήματος.

Ούτω, για τα βήματα 1, 2 και το Ύποσύστημα "Καθεστωτικές Δυνάμεις" λαμβάνομε τον κατωτέρω χάρτη.



Εικόνα 11: Χάρτης Συρίας με ήπλουστευμένα σχήματα

Για τους υπολογισμούς των συντεταγμένων και των έμβαδων των γνωστών σχημάτων των βημάτων 3 και 4, χρησιμοποιούμε τους άπλοποιημένους τύπους της Εικόνας 9, ενώ για το βήμα 5 υπολογίζομε το συνολικό Κέντρο Βάρους χρησιμοποιώντας τους τύπους:

$$x_G = \frac{x_1 A_1 + x_2 A_2 + \dots}{A_1 + A_2 + \dots} \quad \text{και} \quad y_G = \frac{y_1 A_1 + y_2 A_2 + \dots}{A_1 + A_2 + \dots}$$

Άξιζει να σημειωθεί, ότι η συγκεκριμένη μέθοδος δεν ενσωματώνει ικανοποιητικώς την πληροφορία μιᾶς ἐπιλεγμένης περιοχῆς, καθὼς ὅπως παρατηροῦμε καὶ ἀπὸ τὸν χάρτη τῆς Εἰκόνας 11, ἡ κατανομή τῶν δυνάμεων ἐντὸς μιᾶς ἐπιφανείας δὲν εἶναι ὁμοιόμορφος.

6.4 Ἀριθμοδείκτες Ἴσχύος (Γεωπολιτικοὶ Δείκτες)

Ὅρισμός: Γεωπολιτικὸς δείκτης εἶναι αὐτὸς ὁ ὁποῖος ὀρίζει τὴν τιμὴ τοῦ μετρούμενου ἐνδοσυστημικοῦ μεγέθους κατὰ μίαν συγκεκριμένη χρονικὴ στιγμή. Ἐνα σύνολο Γεωπολιτικῶν δεικτῶν / ἀριθμοδεικτῶν μὲ κοινὰ χαρακτηριστικὰ μπορεῖ νὰ ὁμαδοποιηθεῖ σὲ κάθε ἓνα ἀπὸ τοὺς τέσσαρες πυλῶνες ἀσκήσεως ἐπιρροῆς ἰσχύος (τὸν ἀμυντικὸ/ἀσφαλείας, τὸν οἰκονομικό, τὸν πολιτικὸ καὶ τὸν πολιτισμικὸ/πληροφορίας). Ὑπενθυμίζομε, ὅτι οἱ Πυλῶνες Ἴσχύος ποὺ καθορίζουν τὴν ἰσχὺ καὶ τὴν κατανομὴ τῆς σὲ ἓνα Σύστημα εἶναι οἱ:²⁵

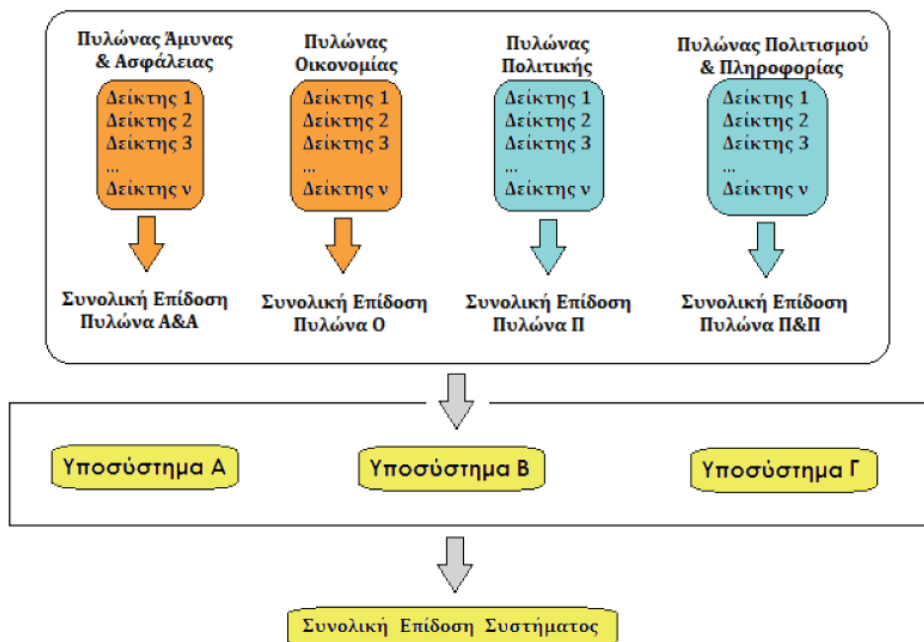
- Ἄμυνα καὶ Ἀσφάλεια
- Οἰκονομία
- Πολιτικὴ
- Πολιτισμὸς καὶ Πληροφορία

Ὅπως ἤδη ἀνεφέραμε, οἱ τέσσαρες αὐτοὶ Πυλῶνες, μὲ τὴν σειρὰ τους, ἀποτελοῦν τὴν ὄντολογικὴ περιγραφή ἑνὸς ἐκάστου ἐκ τῶν Ὑποσυστημάτων ποὺ περιλαμβάνονται σὲ ἓνα Σύστημα καὶ τὸ συναποτελοῦν.

Ἀναλύοντες συνεπῶς τὶς ἐπιδόσεις τῶν γεωπολιτικῶν δεικτῶν (ἀριθμοδεικτῶν) γιὰ κάθε ἓνα ἀπὸ τοὺς Πυλῶνες ποὺ συναποτελοῦν ἓνα Ὑποσύστημα, μποροῦμε νὰ ἐξάγομε ποσοτικὰ συμπεράσματα γιὰ τὸ ἴδιο τὸ Σύστημα, νοούμενο ἐν τῷ συνόλῳ.

Γιὰ τὴν καλλιτέρα κατανόηση τῶν ἀνωτέρω, κατεσκευάσθη τὸ διάγραμμα ροῆς στὴν Εἰκόνα 11, ποὺ ἀπεικονίζει τὰ στάδια ποὺ πρέπει νὰ ἀκολουθηθοῦν ὥστε νὰ ὑπολογισθεῖ ἡ Συνολικὴ Τάσις Ἀνακατανομῆς Ἴσχύος ἐνὸς Συστήματος.

25. "Περὶ γεωπολιτικῶν δεικτῶν", Ἰ. Θ. Μάξης - Ἄ. Στογιάννος.



Εικὼν 11: Μοντελοποίησης τῆς διαδικασίας ὑπολογισμοῦ Συνολικῆς Επιδόσεως Ἴσχύος Συστήματος

6.5 Ὑπολογισμὸς Τάσεως Ἀνακατανομῆς Ἴσχύος Πυλώνος

(Θεωρία-Δυνατότητες ἐπιλογῶν μαθηματικῶν ἐργαλείων)

Ὁ ὑπολογισμὸς Ἐπιδόσεως Ἴσχύος γιὰ ἓνα Πυλώνα ἑνὸς Ὑποσυστήματος, συνενεπάγεται τὴν συνόψιση, σὲ μία τελικὴ τιμὴ ἑνὸς σύνθετου δείκτη, τῶν τιμῶν τῶν ἐπὶ μέρους δεικτῶν ποὺ χαρακτηρίζουν/περιγράφουν τὸν Πυλώνα, κατὰ τρόπο τέτοιο ποὺ νὰ ἐνσωματώνει τὰ ἰδιαίτερα ἐνδογενῆ χαρακτηριστικὰ τοῦ κάθε ἐπὶ μέρους δείκτη, νὰ ἀναδεικνύει τίς σχέσεις μεταξὺ τῶν ἐπὶ μέρους δεικτῶν καὶ ἂν εἶναι δυνατὸν νὰ ἀποφεύγει τὴν ἐπικάλυψη πληροφορίας, καθὼς πολλοὶ σύνθετοι δείκτες παρέχουν παραπλήσια ἢ παρεμφερῆ πληροφορία.

Πρὸς αὐτὴν τὴν κατεύθυνση, ἓνα ἀπὸ τὰ βασικὰ προβλήματα ποὺ ἀνακύπτουν καὶ χρήζουν ἐπιλύσεως εἶναι ἡ ἀδυναμία συνοψίσεως τῶν ἐπὶ μέρους δεικτῶν, λόγῳ τοῦ διαφοροτικοῦ τρόπου, μὲ τὸν ὁποῖον ἕνας ἕκαστος ἐξ αὐτῶν τὴν πληροφορία.

Οἱ δείκτες δύνανται νὰ ποσοτικοποιοῦν σὲ μεγέθη ὅπως: χρηματικὲς ἀξίες, πληθυσμὸ, μεγέθη ἐπιφανείας καὶ ἐπιδόσεις βάσει μιᾶς προσυμφωνημένης κλίμακος μετρήσεως, ἕως καὶ ποιοτικὰ χαρακτηριστικὰ ἐκπεφρασμένα μὲ λεκτικὲς μεταβλητὲς (πχ. καλὸ, κακό, μέτριο, κλπ).

Μποροῦμε λοιπὸν νὰ παρατηρήσομε δύο βασικὲς κατηγορίες δεικτῶν. Ἡ μία κατηγορία περιλαμβάνει τοὺς δείκτες ποὺ περιγράφονται ἀπὸ ἀριθμητικὲς

τιμές (ἀριθμοδείκτες) καὶ ἡ ἄλλη, αὐτοὺς ποὺ περιγράφονται λεκτικῶς.

Γιὰ τὸν ὑπολογισμὸ ἐνὸς συνθέτου δείκτου ἀπὸ ἐπὶ μέρους δείκτες ποὺ περιγράφονται ἀπὸ ἀριθμητικὲς τιμές, εἶναι ἀναγκαῖο ὅλα τὰ δεδομένα νὰ ἐκφραστοῦν σὲ μιὰ κοινὴ βάση ὥστε νὰ καταστοῦν συγκρίσιμα. Αὐτὸ ἀπαιτεῖται πρωτίστως, διότι ὅπως ἀνεφέραμε καὶ ἀνωτέρω, ὁ κάθε ἀριθμοδείκτης παρουσιάζει τὴν πληροφορία μὲ διαφορετικὸ τρόπο (Εὐρῶ, ἀριθμὸς ἀτόμων, χιλιόμετρα, κλπ).

6.5.1 Κανονικοποιήσις

Ἡ μέθοδος μὲ τὴν ὁποία φέρουμε τὰ δεδομένα μας σὲ μιὰ κοινὴ βάση καλεῖται "Κανονικοποιήσις" καὶ εἶναι μιὰ διαδικασία μετασχηματισμοῦ δεδομένων, κατὰ τὴν ὁποίαν ἀριθμητικὲς τιμές ἀντικαθίστανται μὲ ἄλλες, "καταλληλότερες", ὥστε οἱ ἀριθμοδείκτες νὰ καταστοῦν συγκρίσιμοι. Στὴν διεθνή βιβλιογραφία ὑπάρχει πληθώρα μεθοδολογιῶν ποὺ ἔχουν ἀναπτυχθεῖ γιὰ τὴν ἐπίτευξη τῶν ἀνωτέρω, μὲ τὶς πιὸ διαδεδομένες νὰ εἶναι οἱ ἑξῆς:

i) Κανονικοποιήσις ἐλαχίστου-μεγίστου

Μὲ αὐτὴν τὴ μέθοδο κανονικοποιήσεως, μετασχηματίζουμε τὶς ἀριθμητικὲς τιμές οὕτως ὥστε νὰ κυμαίνονται ἐντὸς ἐνὸς συγκεκριμένου εὐρους τιμῶν, τῆς προτιμήσεως μας. Ἄν θεωρήσουμε ἕνα σύνολο τιμῶν ἐνὸς ἀριθμοδείκτου A , ὅπου ἡ μεγαλύτερη τιμὴ τοῦ εἶναι ἡ \max_A καὶ ἡ μικρότερη τιμὴ τοῦ εἶναι ἡ \min_A , μποροῦμε νὰ μετασχηματίσουμε ὅλες τὶς τιμές ἐντὸς ἐνὸς νέου εὐρους μὲ κατώτερο ὄριο τὴν new_min_A καὶ ἀνώτερο ὄριο τὴν new_max_A σύμφωνα μὲ τὴν κατωτέρω σχέση. Ὅπου x εἶναι ἡ ἀριθμητικὴ τιμὴ τοῦ δείκτου καὶ ὅπου x' εἶναι ἡ τιμὴ ποὺ λαμβάνουμε μετὰ τὸν μετασχηματισμὸ.

$$x' = \frac{x - \min_A}{\max_A - \min_A} (\text{new_max}_A - \text{new_min}_A) + \text{new_min}_A$$

Πλεονέκτημα τῆς μεθόδου αὐτῆς, ἀποτελεῖ τὸ γεγονὸς ὅτι ὁ ἀναλυτὴς μπορεῖ νὰ προκαθορίσει τὸ εὖρος τιμῶν ποὺ θέλει νὰ ἐργασθεῖ μὲ τοὺς ἀριθμοδείκτες (εἴθισται τὸ διάστημα $[0,1]$), καθὼς καὶ τὸ γεγονὸς ὅτι τὰ μετασχηματισμένα δεδομένα διατηροῦν τὴν ἀναλογία μεταξὺ τῶν τιμῶν ποὺ ὑπῆρχαν στὰ ἀρχικά.

ii) Κανονικοποιήσις Z-score

Ἡ μέθοδος αὐτὴ μετασχηματίζει τὰ ἀριθμητικὰ δεδομένα, χρησιμοποιώντας τὴν μέση τιμὴ καὶ τὴν τυπικὴ ἀπόκλισίν τους. Ἀπὸ τὴν κατωτέρω σχέση, γιὰ μιὰ ἀριθμητικὴ τιμὴ " x ", μὲ μέση τιμὴ MA καὶ τυπικὴ ἀπόκλισιν σ_A ἐνὸς συνόλου τιμῶν A , ἡ τιμὴ " x " ἀντιπροσωπεύει τὴν νέα τιμὴ μετασχηματισμοῦ.

Ἡ μέθοδος αὐτὴ παρουσιάζει σημαντικὰ πλεονεκτήματα σὲ περιπτώσεις ποὺ ὁ ἀριθμοδείκτης περιέχει ἀκραῖες τιμές, σὲ ἀντίθεση μὲ τὴν κανονικοποίηση ἐλαχίστου-μεγίστου, ἡ ὁποία θὰ περιορίζε τὸ μεγαλύτερο μέρος τῶν τιμῶν σὲ ἕνα συγκεκριμένο τμήμα τοῦ ἐπιλεγμένου εὐρους, χρησιμοποιώντας τὸ ὑπόλοι-

πο για να περιγράψει τις άκραίες τιμές. Επίσης, στην συγκεκριμένη μέθοδο δεν μπορεί να προκαθορισθεί το εύρος εργασίας, καθώς αυτό θα προκύψει από την απόσταση της πιό άκρικής θετικής και αρνητικής τιμής από την μέση τιμή του συνόλου των τιμών του αριθμοδείκτη.

$$x' = \frac{x - M_A}{\sigma_A}$$

iii) Κανονικοποίησης Δεκαδικής Κλιμακώσεως

Η μέθοδος αυτή μετασχηματίζει τις τιμές ενός αριθμοδείκτη, διαιρώντάς τις με την κατάλληλη δύναμη του 10, τέτοια ώστε η μετασχηματισμένη μεγίστη τιμή να είναι μικρότερη από 1, σύμφωνα με τον τύπο:

$$x' = \frac{x}{10^k}$$

Για δείκτες οι οποίοι περιγράφονται λεκτικώς, ή διαδικασία που ακολουθείται είναι κάπως διαφορετική. Ο μετασχηματισμός των λεκτικών μεταβλητών σε αριθμητικές τιμές, ώστε να εκφραστούν τα δεδομένα σε μια κοινή βάση, συνδέεται άμεσα τόσο με το πλήθος των λεκτικών εναλλακτικών που χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν τον δείκτη, όσο και με το εύρος τιμών που θέλουμε να μετασχηματίσουμε τα δεδομένα.

Ένας δείκτης που περιγράφεται λεκτικώς, μπορεί κατ' ελάχιστον να περιγράφεται από δύο εναλλακτικές (πχ Σωστό/Λάθος ή Ναι/Όχι) και άνω. Για περισσότερες από δύο εναλλακτικές, εΐθισται οι λεκτικές μεταβλητές που χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν ένα δείκτη να είναι κλιμακουμένης έντάσεως (πχ πολὺ κακό, κακό, μέτριο, καλό, πολὺ καλό). Αὐτή την κλιμάκωση μπορεί να χρησιμοποιήσει ο αναλυτής για να μετατρέψει τα λεκτικά σε αριθμητικά δεδομένα.

Πρὶν ὅμως τὸ κάνει αὐτό, θὰ πρέπει νὰ ἐπιλέξει τὸ εὖρος τῶν ἀριθμητικῶν τιμῶν πὸν θέλει νὰ μετατραποῦν τὰ δεδομένα. Τὸ πιὸ συνηθισμένο εὖρος πὸν ἐπιλέγεται, χάριν εὐκολίας πράξεων καὶ καλλιτέρας κατανοήσεως τῶν ἀριθμῶν, εἶναι τὸ διάστημα [0,1].

Ἄν ὑποθέσουμε λοιπὸν ὅτι ἔχομε ἕναν δείκτη πὸν περιγράφει τὴν ἐνσωμάτωση μιὰ διεθνoῦς ὁδηγίας (π.χ. 3ο πακέτο μέτρων τῆς Ε.Ε. γιὰ τὴν ἐνέργεια) στὸ θεσμικὸ πλαίσιο χωρῶν (Ἑλλάς, Γερμανία, Ἰταλία, Γαλλία, Ἰσπανία) καὶ ἀποτελεῖται συνολικὰ ἀπὸ 5 ἐναλλακτικὲς (καθ' ὅλου, μικρὴ, μέτρια, μεγάλη, πλήρης). Οἱ ἐπιδόσεις τοῦ δείκτη γιὰ τὶς παραπάνω χώρες παρουσιάζονται στὸν ἀκόλουθο πίνακα.

Ἔτος/Χώρα	Ἑλλάδα	Γερμανία	Ἰταλία	Γαλλία	Ἰσπανία
2014	Μικρὴ	Πλήρης	Μεγάλη	Μέτρια	Καθ' ὅλου
2015	Μέτρια	Πλήρης	Πλήρης	Μεγάλη	Μικρὰ

Με δεδομένα ότι το εύρος τιμών που θα μετεξελιχθούν τα δεδομένα είναι το διάστημα $[0,1]$ δίδουμε στην *έναλλακτική με την ασθενέστερη έννοια την τιμή 0* και στην *έναλλακτική με την ισχυρότερη έννοια, την τιμή 1*. Συνεπώς, από δω και στο εξής Καθόλου = 0 και Πλήρης = 1.

Στην συνέχεια ισοκαταμερίζουμε τις υπόλοιπες *έναλλακτικές* μέσα στο διάστημα, με τον ακόλουθο τρόπο: κάθε φορά που ανεβαίνομε ένα βήμα στην κλιμάκωση, προσθέτομε το αποτέλεσμα της πράξεως $\frac{1}{v-1}$ στην προηγούμενη τιμή. Όπου "v" είναι ο συνολικός αριθμός των *έναλλακτικών* που περιγράφουν έναν δείκτη και στην περίπτωση μας είναι 5. Έτσι έχουμε:

$$\frac{1}{5-1} = \frac{1}{4} = 0,25$$

Συνεπώς για την *έναλλακτική "Μικρή"* έχουμε:

$$\text{Μικρή} = \text{Καθόλου} + 0,25 = 0 + 0,25 = 0,25$$

Όμοίως για την *έναλλακτική "Μέτρια"*:

$$\text{Μέτρια} = \text{Μικρή} + 0,25 = 0,25 + 0,25 = 0,5$$

Και τέλος για την *έναλλακτική "Μεγάλη"*:

$$\text{Μεγάλη} = \text{Μέτρια} + 0,25 = 0,5 + 0,25 = 0,75$$

Κατωρθώσαμε λοιπόν να μετατρέψομε όλες τις λεκτικές μεταβλητές σε αριθμητικές, οι επιδόσεις των οποίων παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα.

Έτος/Χώρα	Ελλάδα	Γερμανία	Ιταλία	Γαλλία	Ισπανία
2014	0,25	1	0,75	0,5	0
2015	0,5	1	1	0,75	0,25

Γενικώς, για να ισοκαταμερίσομε τις *έναλλακτικές* μιας λεκτικής μεταβλητής σε ένα επιλεγμένο εύρος τιμών ακολουθοῦμε τον παρακάτω γενικό τύπο:

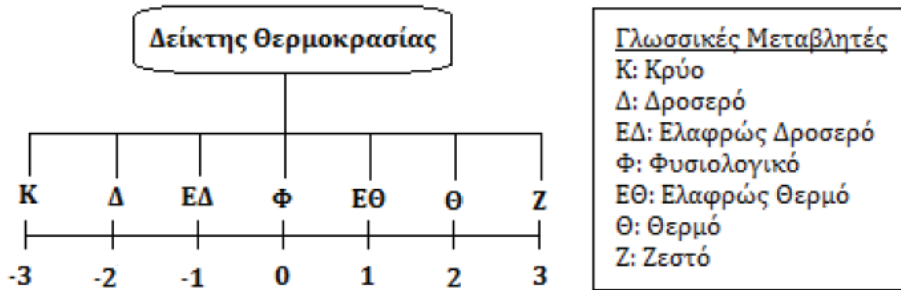
$$\frac{(\text{Άνω όριον εύρους τιμών} - \text{Κάτω όριον εύρους τιμών})}{(\text{Πλήθος έναλλακτικών} - 1)}$$

$$(\text{Πλήθος έναλλακτικών} - 1)$$

Σε ένα πιό σύνθετο παράδειγμα, έχουμε ένα δείκτη θερμοκρασίας, ο οποίος περιγράφεται από 7 διαφορετικές *έναλλακτικές* και το εύρος τιμών επιλέγομε να είναι το διάστημα $[-3,3]$, έχουμε:

$$\frac{3 - (-3)}{7 - 1} = \frac{6}{6} = 1$$

Έπομένως, κάθε φορά που ανεβαίνομε ένα βήμα στην κλιμάκωση των εναλλακτικών προσθέτομε την άνωτέρω εύρεθείσα τιμή 1, ξεκινώντας με την ασθενέστερη που είναι το Κρύο και λαμβάνει την τιμή -3, λόγω του εύρους τιμών που έχει επιλεγεί. Το αποτέλεσμα της μετατροπής των δεδομένων δίδεται στο κατωτέρω σχήμα.



Έστω ότι η μέθοδος κανονικοποίησης που επέλεξε ο αναλυτής για την συγκεκριμένη μελέτη περιπτώσεως είναι η Κανονικοίσις Έλαχίστου-Μεγίστου, ή οποία μετασχηματίζει τις αριθμητικές τιμές έτσι ούτως να κυμαίνονται εντός ενός συγκεκριμένου εύρους τιμών που επιλέγει ο αναλυτής. Η μεθοδολογία βασίζεται στον κατωτέρω τύπο.

$$x' = \frac{x - \min_A}{\max_A - \min_A} (\text{new_max}_A - \text{new_min}_A) + \text{new_min}_A$$

Όπου:

- \min_A : Η ελάχιστη τιμή από το σύνολο δεδομένων του συστήματος για ένα δείκτη
- \max_A : Η μεγίστη τιμή από το σύνολο δεδομένων του συστήματος για ένα δείκτη
- new_min_A : Η νέα ελάχιστη τιμή στο διάστημα που αποφασίζει ο αναλυτής
- new_max_A : Η νέα μεγίστη τιμή στο διάστημα που αποφασίζει ο αναλυτής.

Καθώς το ζητούμενο είναι να εξάγομε συμπεράσματα για το Σύστημα στο σύνολο του, ή μεγίστη και ελάχιστη τιμή για κάθε ένα δείκτη θα ληφθεί από το σύνολο των δεδομένων του Συστήματος, το όποιον συμπεριλαμβάνει όλα τα Ύποσυστήματα. Με αυτόν τον τρόπο εξετάζομε το Σύστημα σφαιρικώς, καθιστώντας όλα τα δεδομένα των Ύποσυστημάτων συγκρίσιμα μεταξύ τους.

Το εύρος τιμών που επιλέγει να εργασθεί ο αναλυτής στην συγκεκριμένη περίπτωση, είναι το διάστημα [0,1]. Έπομένως για τον κατωτέρω τύπο γνωρίζομε:

- $\text{new_min}_A=0$
- $\text{new_max}_A=1$

Έτσι ο τύπος της κανονικοποίησης Έλαχίστου-Μεγίστου άπλοποιείται σημαντικώς:

$$x' = \frac{x - \min_A}{\max_A - \min_A}$$

Έφαρμογή στην μελέτη περιπτώσεως - Έφαρμογή

Για τὸ σύνολον τῶν δεδομένων τοῦ Συστήματος καὶ τὸν δείκτη Military expenditure (% of GDP), ἔχομε:

Max	6,89
Min	0,64

Ἀπὸ τὴν ἐπίλυση τοῦ ἀνωτέρω τύπου ἔχομε:

(Ὅπου x ἡ ἀπόλυτη τιμὴ τοῦ ἐκάστοτε ἔτους)

$$2010: \frac{5,26 - 0,64}{6,89 - 0,64} = 0,74$$

$$2011: \frac{5,21 - 0,64}{6,89 - 0,64} = 0,73$$

$$2012: \frac{6,25 - 0,64}{6,89 - 0,64} = 0,90$$

$$2013: \frac{5,54 - 0,64}{6,89 - 0,64} = 0,78$$

$$2014: \frac{5,03 - 0,64}{6,89 - 0,64} = 0,70$$

$$2015: \frac{4,39 - 0,64}{6,89 - 0,64} = 0,60$$

$$2016: \frac{4,10 - 0,64}{6,89 - 0,64} = 0,55$$

Ἐπομένως τὰ δεδομένα μας γιὰ τὸν δείκτη Military expenditure (% of GDP) διαμορφώνονται ὡς ἑξῆς:

Πίναξ 1: Μετασχηματισμένα δεδομένα για τὸν δείκτη *Military Expenditure (% of GDP)* τοῦ Ὑποσυστήματος Α: Καθεστωτικές Δυνάμεις

Έτος	Military Expenditure (% of GDP)
2010	0,74
2011	0,73
2012	0,90
2013	0,78
2014	0,70
2015	0,60
2016	0,55
Max	6,89
Min	0,64

Ὁμοίως γιὰ τὸν δείκτη *Armed Forces Personnel (Total)*, ἡ μεγίστη καὶ ἡ ἐλαχίστη τιμὴ ἀπὸ τὸ σύνολο τῶν δεδομένων ὁλόκληρου τοῦ συστήματος εἶναι:

Max	403.000
Min	25.000

Ἀπὸ τὴν ἐπίλυση τοῦ τύπου ἔχομε:

(Ὅπου χ = ἡ ἀπόλυτη τιμὴ τοῦ ἐκάστοτε ἔτους)

$$2010: \frac{401.000 - 25.000}{403.000 - 25.000} = 0,99$$

$$2011: \frac{403.000 - 25.000}{403.000 - 25.000} = 1,00$$

$$2012: \frac{403.000 - 25.000}{403.000 - 25.000} = 1,00$$

$$2013: \frac{178.000 - 25.000}{403.000 - 25.000} = 0,40$$

$$2014: \frac{178.000 - 25.000}{403.000 - 25.000} = 0,40$$

$$2015: \frac{178.000 - 25.000}{403.000 - 25.000} = 0,40$$

$$2016: \frac{280.500 - 25.000}{403.000 - 25.000} = 0,68$$

Έπομένως τὰ δεδομένα μας για τὸν δείκτη Armed Forces Personnel (Total) διαμορφώνονται ὡς ἑξῆς:

Πίναξ 2: Μετασχηματισμένα δεδομένα για τὸν δείκτη Armed Forces Personnel (Total) τοῦ Ὑποσυστήματος Α: Καθεστωπικὲς Δυνάμεις

Έτος	Armed Forces Personnel (Total)
2010	0,99
2011	1,00
2012	1,00
2013	0,40
2014	0,40
2015	0,40
2016	0,68
Max	403.000
Min	25.000

Ὅμοίως για τὸν δείκτη Arms imports (SIPRI trend indicator values), ἡ μεγίστη καὶ ἡ ἐλάχιστη τιμὴ ἀπὸ τὸ σύνολο τῶν δεδομένων ὀλόκληρου τοῦ συστήματος εἶναι:

Max	400.000.000
Min	2.500.000

Ἀπὸ τὴν ἐπίλυση τοῦ τύπου ἔχομε:

(Ὅπου χ =ἡ ἀπόλυτη τιμὴ τοῦ ἐκάστοτε ἔτους)

$$2010: \frac{276.000.000 - 2.500.000}{400.000.000 - 2.500.000} = 0,69$$

$$2011: \frac{193.000.000 - 2.500.000}{400.000.000 - 2.500.000} = 0,48$$

$$2012: \frac{298.000.000 - 2.500.000}{400.000.000 - 2.500.000} = 0,74$$

$$2013: \frac{368.000.000 - 2.500.000}{400.000.000 - 2.500.000} = 0,92$$

$$2014: \frac{371.000.000 - 2.500.000}{400.000.000 - 2.500.000} = 0,93$$

$$2015: \frac{361.000.000 - 2.500.000}{400.000.000 - 2.500.000} = 0,90$$

$$2016: \frac{350.000.000 - 2.500.000}{400.000.000 - 2.500.000} = 0,87$$

Έπομένως τὰ δεδομένα μας για τὸν δείκτη Armed Forces Personnel (Total) διαμορφώνονται ὡς ἑξῆς:

Πίναξ 3: Μετασηματισμένα δεδομένα για τὸν δείκτη Armed Forces Personnel (Total) τοῦ Ὑποσυστήματος Α: Καθεστωτικές Δυνάμεις

Ἔτος	Armed Forces Personnel (Total)
2010	0,99
2011	1,00
2012	1,00
2013	0,40
2014	0,40
2015	0,40
2016	0,68
Max	403.000
Min	25.000

Ὄμοίως για τὸν δείκτη Arms imports (SIPRI trend indicator values), ἡ μεγίστη καὶ ἡ ἐλάχιστη τιμὴ ἀπὸ τὸ σύνολο τῶν δεδομένων ὁλόκληρου τοῦ συστήματος εἶναι:

Max	400.000.000
Min	2.500.000

Ἀπὸ τὴν ἐπίλυση τοῦ τύπου ἔχομε:

(Ὅπου χ =ἡ ἀπόλυτη τιμὴ τοῦ ἐκάστοτε ἔτους)

$$2010: \frac{276.000.000 - 2.500.000}{400.000.000 - 2.500.000} = 0,69$$

$$2011: \frac{193.000.000 - 2.500.000}{400.000.000 - 2.500.000} = 0,48$$

$$2012: \frac{298.000.000 - 2.500.000}{400.000.000 - 2.500.000} = 0,74$$

$$2013: \frac{368.000.000 - 2.500.000}{400.000.000 - 2.500.000} = 0,92$$

$$2014: \frac{371.000.000 - 2.500.000}{400.000.000 - 2.500.000} = 0,93$$

$$2015: \frac{361.000.000 - 2.500.000}{400.000.000 - 2.500.000} = 0,90$$

$$2016: \frac{350.000.000 - 2.500.000}{400.000.000 - 2.500.000} = 0,87$$

Έπομένως τὰ δεδομένα μας για τὸν δείκτη Arms imports (SIPRI trend indicator values), διαμορφώνονται ὡς ἑξῆς:

Πίναξ 4: Μετασηματισμένα δεδομένα για τὸν δείκτη Arms Imports (SIPRI Indicator values) τοῦ Ὑποσυστήματος Α: Καθεστωτικές Δυνάμεις

Ἔτος	Arms Imports (SIPRI trend indicator values)
2010	0,69
2011	0,48
2012	0,74
2013	0,92
2014	0,93
2015	0,90
2016	0,87
Max	400.000.000 €
Min	2.500.000 €

Έτσι καταρτίζουμε τὸν παρακάτω συγκεντρωτικὸ πίνακα μετασηματισμένων δεδομένων:

Πίναξ 5: Μετασηματισμένα δεδομένα για τὸ Ὑπόσυστημα Α: Καθεστωτικές Δυνάμεις

Ὑπόσυστημα Α: Καθεστωτικές Δυνάμεις			
Ἔτος	Military Expenditure (% of GDP)	Armed Forces Personnel (Total)	Arms Imports (SIPRI trend indicator values)
2010	0,74	0,99	0,69
2011	0,73	1,00	0,48
2012	0,90	1,00	0,74
2013	0,78	0,40	0,92
2014	0,70	0,40	0,93
2015	0,60	0,40	0,90
2016	0,55	0,68	0,87

6.5.2 Ὑπολογισμὸς Ἐπιδόσεως Ἴσχύος ἐνὸς Πυλῶνος

Στὴν συνέχεια, ἀφοῦ ἔχουν μετασηματισθεῖ οἱ τιμὲς καὶ οἱ δείκτες ἔχουν καταστεί συγκρίσιμοι, ὁ ἀναλυτὴς μπορεῖ νὰ προβεῖ στὸν ὑπολογισμὸ τῆς Ἐπιδόσεως Ἴσχύος ἐνὸς Πυλῶνος.

Ὁ ὑπολογισμὸς τῆς Ἐπιδόσεως Ἴσχύος μπορεῖ νὰ γίνῃ μὲ τὴν πρόσθεση τῶν

ἐπὶ μέρους μετασχηματισμένων τιμῶν τῶν δεικτῶν, ποὺ χαρακτηρίζουν τὸν ἐκάστοτε Πυλῶνα, κατ' ἔτος. Ἡ ἀπλουστευμένη ὅμως αὐτὴ πράξις, θεωρεῖ δεδομένο ὅτι κάθε δείκτης συνεισφέρει ἰσάξια στὴν περιγραφή τοῦ Πυλῶνος, κάτι ποὺ στὴν πραγματικότητα δὲν εἶναι ἀληθές. Ὁρισμένοι δείκτες ἀπεικονίζουν πληροφορία ἢ ὅποια κατὰ περίπτωσιν μπορεῖ νὰ ἔχει ἰδιαίτερη σημασία καὶ σημαντικότητα, κατὰ τὴν διενέργεια ἀναλύσεως ἐνὸς Πυλῶνος.

Γιὰ τὸν λόγο αὐτὸν ἐνδεδειγμένη μέθοδος γιὰ τὸν ὑπολογισμό τῆς Ἐπίδοσης Ἰσχύος ἐνὸς Πυλῶνος, προτείνεται ἡ πρόσθεσις τῶν ἐπὶ μέρους δεικτῶν, μὲ συντελεστὲς βαρύτητας.

Σύμφωνα λοιπὸν μὲ τὴν ἐμπειρία καὶ τὴν κρίση του, ὁ ἀναλυτὴς ἀποδίδει συντελεστὲς βαρύτητας σὲ κάθε ἓνα ἀπὸ τοὺς δείκτες ποὺ συμμετέχουν στὸν Πυλῶνα, οὕτως ὥστε νὰ προσδώσει σημαντικότητα σὲ ἐκείνους τοὺς δείκτες ποὺ θεωρεῖ κρίσιμους. Μὲ αὐτὸν τὸν τρόπο οἱ μεταβολὲς τῶν δεικτῶν μὲ τὸν μεγαλύτερο συντελεστὴ βαρύτητας θὰ ἐπηρεάζουν σὲ μεγαλύτερο βαθμὸ τὴν Ἐπίδοση Ἰσχύος τοῦ Πυλῶνος.

Εἶναι σημαντικό νὰ ἀναφερθεῖ ὅτι τὸ ἄθροισμα ὅλων τῶν συντελεστῶν βαρύτητας θὰ πρέπει νὰ εἶναι ἡ μονάδα.

Ἐφαρμογὴ στὴν Μελέτη περιπτώσεως - Ὑπολογισμὸς Ἐπίδοσης Ἰσχύος ἐκάστου Πυλῶνος

Στὴν συνέχεια ὁ ἀναλυτὴς, γιὰ τὸν ὑπολογισμό τῆς Ἐπίδοσης Ἰσχύος τοῦ Πυλῶνος Ἀμυνα καὶ Ἀσφάλεια, προσθέτει ἀνὰ ἔτος τὰ δεδομένα ποὺ ἔχουν προκύψει ἀπὸ κάθε δείκτη, ἀποδίδοντας παράλληλα συντελεστὲς βαρύτητας σὲ κάθε ἓνα ἀπὸ αὐτούς, ποὺ κατὰ τὴν κρίση καὶ τὴν ἐμπειρία του, εἶναι οἱ κατάλληλοι.

Γιὰ τὴν συγκεκριμένη περίπτωση ὁ ἀναλυτὴς ἀποφασίζει, ὅτι στὴν ἐνιαία ἐπίδοση τοῦ πυλῶνος ὁ κάθε δείκτης συμμετέχει μὲ τὴν ἀκόλουθο βαρύτητα:

- Military Expenditure (% of GDP) - 30% ἢ 0,3
- Armed Forces Personnel (Total) - 50% ἢ 0,5
- Arms Imports (SIPRI trend indicator values) - 20% ἢ 0,2

Σημείωσις: Γιὰ τὴν ἀπόδοση συντελεστῶν βαρύτητας, θὰ πρέπει νὰ ἐπισημανθεῖ ὅτι ὅλοι οἱ συντελεστὲς ἀν προστεθοῦν θὰ πρέπει νὰ ἰσοῦνται μὲ τὴν μονάδα. Κάτι ποὺ ἐπαληθεύεται καὶ στὴν δικιά μας περίπτωση, καθὼς:

$$0,3 + 0,5 + 0,2 = 1$$

Ἐπομένως ἡ Ἐπίδοσις Ἰσχύος τοῦ πυλῶνος Ἀμύνης καὶ Ἀσφάλειας γιὰ τὸ ἔτος 2010, εἶναι:

$$2010 = 0,3 * 0,74_{m.e.} + 0,5 * 0,99_{a.f.p.} + 0,2 * 0,69_{a.i.} = 0,86$$

Όμοίως και για τα υπόλοιπα έτη:

$$2011 = 0,3*0,73_{m.e.} + 0,5*1,00_{a.f.p.} + 0,2*0,48_{a.i.} = 0,82$$

$$2012 = 0,3*0,90_{m.e.} + 0,5*1,00_{a.f.p.} + 0,2*0,74_{a.i.} = 0,92$$

$$2013 = 0,3*0,78_{m.e.} + 0,5*0,40_{a.f.p.} + 0,2*0,92_{a.i.} = 0,62$$

$$2014 = 0,3*0,70_{m.e.} + 0,5*0,40_{a.f.p.} + 0,2*0,93_{a.i.} = 0,60$$

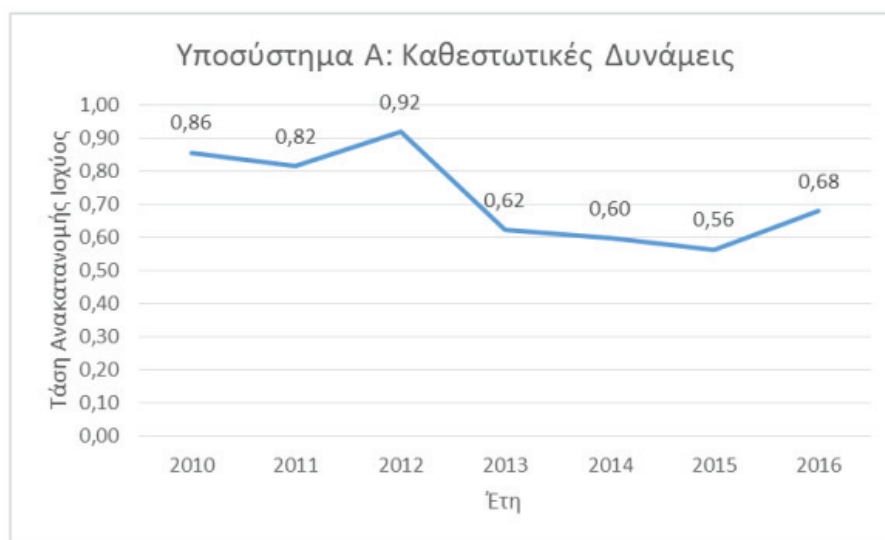
$$2015 = 0,3*0,60_{m.e.} + 0,5*0,40_{a.f.p.} + 0,2*0,90_{a.i.} = 0,56$$

$$2016 = 0,3*0,55_{m.e.} + 0,5*0,68_{a.f.p.} + 0,2*0,87_{a.i.} = 0,68$$

Από τους ανωτέρω υπολογισμούς καταρτίζεται ο Πίναξ με την Έπίδοση Ίσχυος του πυλώνας Άμυνας και Ασφάλειας για το Ύποσύστημα Α: Καθεστωτικές Δυνάμεις.

Ύποσύστημα Α: Καθεστωτικές Δυνάμεις	
Έτος	Έπίδοσις Ίσχυος Πυλώνας Άμυνας και Ασφάλειας
2010	0,86
2011	0,82
2012	0,92
2013	0,62
2014	0,60
2015	0,56
2016	0,68

Αναπαριστούμε τις ανωτέρω τιμές σε διάγραμμα, ώστε να γίνει πιδό κατανοητή ή ιστορική εξέλιξις του πυλώνας Άμυνας και ασφάλειας για το Ύποσύστημα Α: Καθεστωτικές Δυνάμεις.

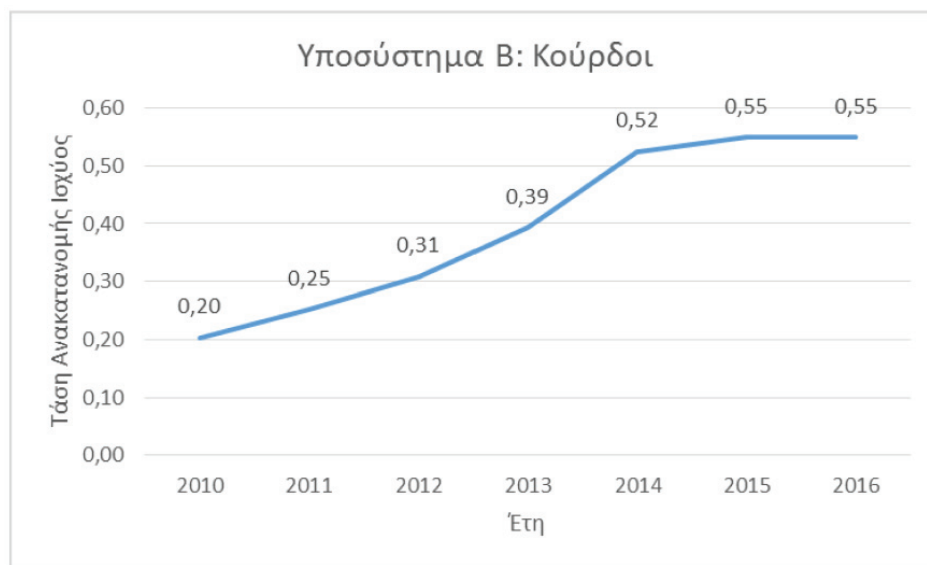


Όμοιως κάνομε τις πράξεις για τα άλλα τρία Ύποσυστήματα της Μελέτης Περιπτώσεως

Για το Ύποσύστημα Β: Κούρδοι έχουμε:

Ύποσύστημα Β: Κούρδοι	
Έτος	Έπίδοση Ίσχύος Πυλώνος Άμυνας και Ασφάλειας
2010	0,20
2011	0,25
2012	0,31
2013	0,39
2014	0,52
2015	0,55
2016	0,55

Αναπαριστούμε τις παραπάνω τιμές σε διάγραμμα, ώστε να γίνει πιο κατανοητή η ιστορική εξέλιξις του πυλώνος Άμυνας και Ασφάλειας για το Ύποσύστημα Α: Κούρδοι.



Για το Ύποσύστημα Γ: Λοιπά Ίσλαμιστικά Κινήματα έχουμε:

Ύποσύστημα Γ: Λοιπά Ίσλαμιστικά Κινήματα	
Έτος	Έπίδοσις Ίσχύος Πυλώνας Αμύνης και Ασφάλειας
2010	0,03
2011	0,06
2012	0,02
2013	0,03
2014	0,06
2015	0,08
2016	0,08

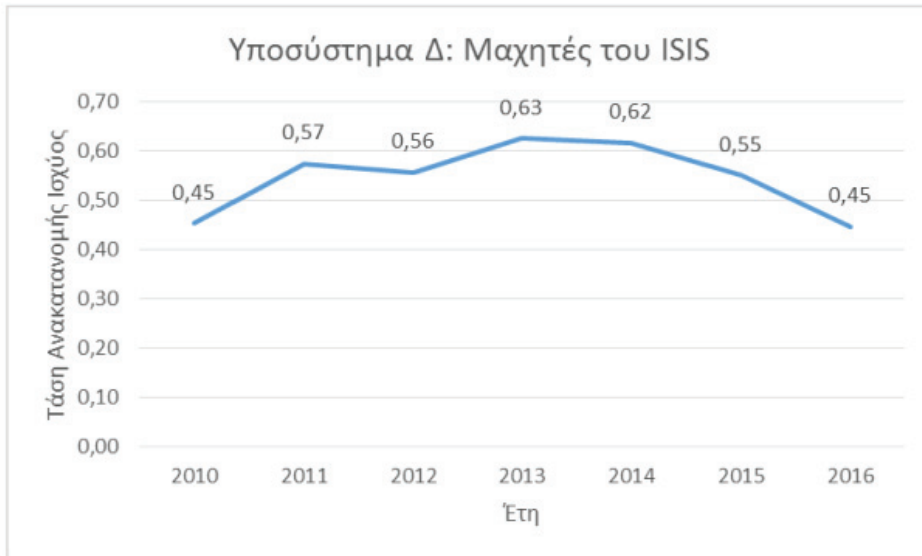
Αναπαριστούμε τις άνωτέρω τιμές σε διάγραμμα, ώστε να γίνει πιο κατανοητή ή ιστορική εξέλιξις του πυλώνας Αμύνης και Ασφάλειας για το Ύποσύστημα Γ: Λοιπά Ίσλαμιστικά Κινήματα.



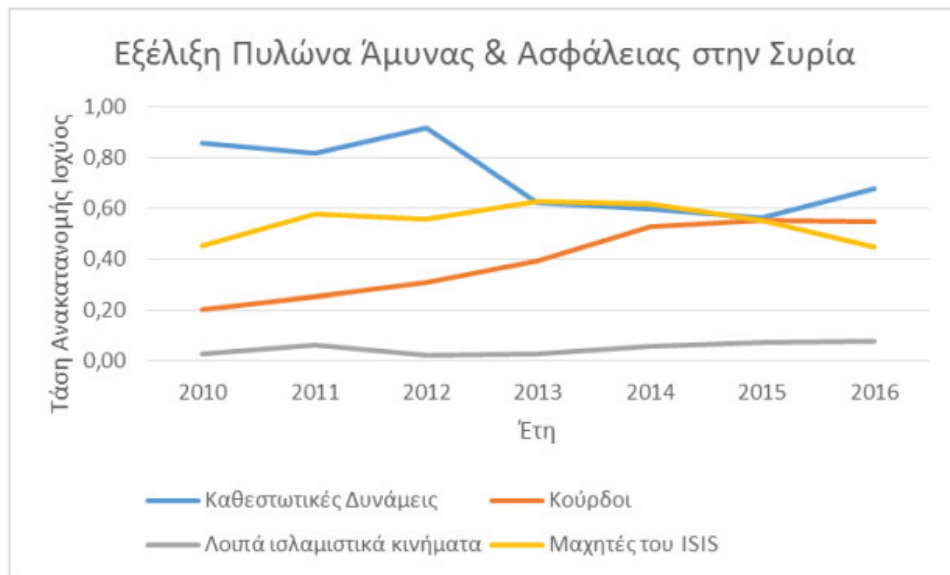
Για τὸ Ὑποσύστημα Δ: Μαχητὲς τοῦ ISIS ἔχομε:

Υποσύστημα Δ: Μαχητὲς τοῦ ISIS	
Ἔτος	Ἐπίδοση Ἰσχύος Πυλῶνος Ἀμύνης καὶ Ἀσφάλειας
2010	0,45
2011	0,57
2012	0,56
2013	0,63
2014	0,62
2015	0,55
2016	0,45

Ἀναπαριστοῦμε τὶς παραπάνω τιμὲς σὲ διάγραμμα, ὥστε νὰ γίνεϊ πιὸ κατανοητὴ ἡ ἱστορικὴ ἐξέλιξις τοῦ πυλῶνος Ἀμύνης καὶ Ἀσφάλειας γιὰ τὸ Ὑποσύστημα Δ: Μαχητὲς τοῦ ISIS.



Μια συνολική εικόνα για την *Τάση Ανακατανομής Ίσχύος του Πυλώνα Άμυνας και Ασφάλειας* στην Συρία συνολικά παρουσιάζεται στο ακόλουθο γράφημα.



6.5.3 Υπολογισμός Συνολικής επίδοσης Ίσχύος Υποσυστήματος υπό την επίδραση του δοθέντος Γεωπολιτικού Παράγοντος-Θεωρία

Αφού έχουν υπολογισθεί όλες οι Έπιδόσεις Ίσχύος των τεσσάρων Πυλώνων που χαρακτηρίζουν ένα Υποσύστημα, θα πρέπει όλες αυτές οι επίδοσεις να διαμορφώσουν την συνολική επίδοση ισχύος του Υποσυστήματος.

Και εδώ, ο υπολογισμός της συνολικής επίδοσης Υποσυστήματος, μπορεί να γίνει με την πρόσθεση των επί μέρους επίδοσεων των Πυλώνων. Το πρόβλημα όμως που αντιμετωπίσαμε στον υπολογισμό της Έπιδόσεως Ίσχύος ανακύπτει ξανά, καθώς μια άπλη πρόσθεση, θεωρεί δεδομένο ότι κάθε Πυλών συνεισφέρει ίσαξίως στην περιγραφή του Υποσυστήματος, κάτι όμως το οποίο στο πλαίσιο μιας ανάλυσης μπορεί να μη είναι ενδεδειγμένο και συνήθως δεν εκπροσωπεί την πραγματικότητα.

Για την σύνθεση λοιπόν των Έπιδόσεων Ίσχύος των επί μέρους Πυλώνων σε μια συνολική επίδοση Υποσυστήματος, προτείνεται η πρόσθεση των Έπιδόσεων Ίσχύος των επί μέρους Πυλώνων, με συντελεστές βαρύτητας.

Σύμφωνα λοιπόν με την εμπειρία και την κρίση του, ο αναλυτής αποδίδει συντελεστές βαρύτητας στην Επίδοση Ίσχύος ενός εκάστου Πυλώνα του Υποσυστήματος, ούτως ώστε να προσδώσει βαρύτητα σε εκείνους που θεωρεί κρίσιμους. Με αυτόν τον τρόπο οι μεταβολές των Πυλώνων με τον μεγαλύτερο συντελεστή βαρύτητας θα επηρεάζουν σε μεγαλύτερο βαθμό την συνολική επίδοση του Υποσυστήματος.

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι το άθροισμα όλων των συντελεστών βαρύτητας θα πρέπει να είναι η μονάδα.

Έφαρμογή στην Μελέτη περιπτώσεως: εύρεσις συνολικής Έπιδόσεως Ίσχύος τών τεσσάρων Πυλώνων για ένα έκαστο Ύποσύστημα.

Αν υποθέσομε ότι στην συγκεκριμένη Μελέτη Περίπτωσης εξητάζαμε και τούς άλλους τρεις Πυλώνες Ίσχύος (Οικονομίας, Πολιτικής, Πολιτισμού και Πληροφορίας), με σκοπό να αποκτήσομε μιὰ σφαιρικήν εικόνα για κάθε Ύποσύστημα, τότε οί Έπιδόσεις Ίσχύος τών υπόλοιπων Πυλώνων δίδονται στὸν κατωτέρω Πίνακα.

Ύποσύστημα Α: Καθεστωτικές Δυνάμεις				
Έτη	Άμύνης και Ασφάλειας	Οικονομίας	Πολιτικής	Πολιτισμού και Πληροφορίας
2010	0,86	0,43	0,65	0,71
2011	0,82	0,55	0,42	0,65
2012	0,92	0,62	0,33	0,40
2013	0,62	0,59	0,47	0,33
2014	0,60	0,60	0,55	0,28
2015	0,56	0,71	0,79	0,25
2016	0,68	0,73	0,82	0,18

Ο ἀναλυτής, για τον υπολογισμό τῆς συνολικῆς ἐπίδοσεως ἰσχύος τοῦ Ύποσυστήματος Α: Καθεστωτικές Δυνάμεις, προσθέτει ἀνὰ ἔτος τὰ δεδομένα ποὺ ἔχουν προκύψει ἀπὸ κάθε ἓνα ἀπὸ τούς τέσσαρες Πυλώνες, ἀποδίδοντας παρᾶλληλως συντελεστὲς βαρύτητος σὲ κάθε ἓνα ἀπὸ αὐτούς, ποὺ κατὰ τὴν κρίση καὶ τὴν ἐμπειρία του, εἶναι οἱ κατάλληλοι.

Γιὰ τὴν συγκεκριμένη περίπτωση ὁ ἀναλυτής ἐπιλέγει, ὅτι στὴν συνολικὴ ἐπίδοση τοῦ Ύποσυστήματος Α, ὁ κάθε Πυλὼν συμμετέχει μὲ τὴν ἀκόλουθη βαρύτητα:

- Ἀμύνης καὶ Ασφάλειας - 40% ἢ 0,4
- Οἰκονομίας - 30% ἢ 0,3
- Πολιτικῆς - 20% ἢ 0,2
- Πολιτισμοῦ & Πληροφορίας - 10% ἢ 0,1

Σημείωσις: Γιὰ τὴν ἀπόδοση συντελεστῶν βαρύτητος, θὰ πρέπει νὰ ἐπισημανθεῖ ὅτι ὅλοι οἱ συντελεσταὶ ἂν προστεθοῦν θὰ πρέπει νὰ ἰσοῦνται μὲ τὴν μονάδα. Κᾶτι ποὺ ἐπαληθεύεται καὶ στὴν δικιά μας περίπτωση, καθὼς:

$$0,4 + 0,3 + 0,2 + 0,1 = 1$$

Ἐπομένως ἡ συνολικὴ ἐπίδοσις ἰσχύος τοῦ Ύποσυστήματος Α: Καθεστωτικές Δυνάμεις, γιὰ τὸ ἔτος 2010, εἶναι:

$$2010 = 0,4*0,86+0,3*0,43+0,2*0,65+0,1*0,71 = 0,67$$

Όμοίως και για τα υπόλοιπα έτη:

$$2011 = 0,4*0,82+0,3*0,55+0,2*0,42+0,1*0,65 = 0,64$$

$$2012 = 0,4*0,92+0,3*0,62+0,2*0,33+0,1*0,40 = 0,66$$

$$2013 = 0,4*0,62+0,3*0,59+0,2*0,47+0,1*0,33 = 0,55$$

$$2014 = 0,4*0,60+0,3*0,60+0,2*0,55+0,1*0,28 = 0,56$$

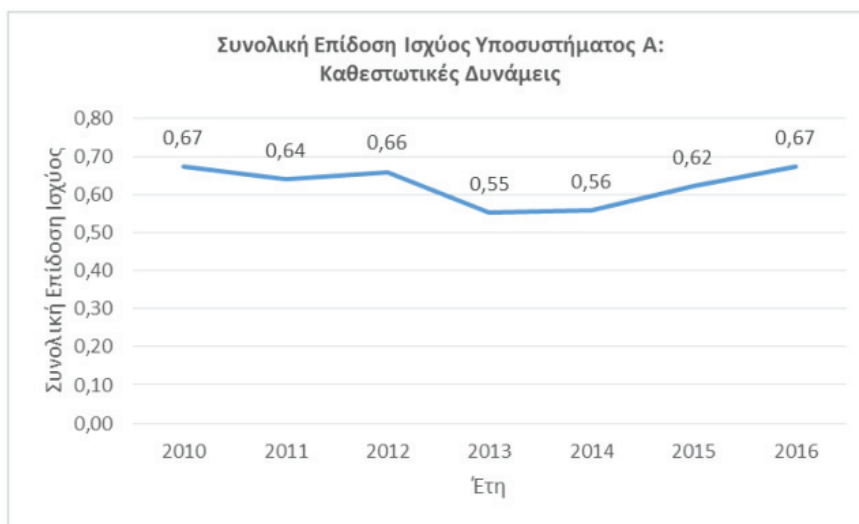
$$2015 = 0,4*0,56+0,3*0,71+0,2*0,79+0,1*0,25 = 0,62$$

$$2016 = 0,4*0,68+0,3*0,73+0,2*0,82+0,1*0,18 = 0,67$$

Από τους ανωτέρω υπολογισμούς καταρτίζεται ο Πίναξ με την συνολική επίδοση ισχύος για το Ύποσύστημα Α: Καθεστωτικές Δυνάμεις.

Ύποσύστημα Α: Καθεστωτικές Δυνάμεις	
Έτος	Συνολική Επίδοση Ισχύος
2010	0,67
2011	0,64
2012	0,66
2013	0,55
2014	0,56
2015	0,62
2016	0,67

Αναπαριστούμε τις ανωτέρω τιμές σε διάγραμμα, ώστε να γίνει πιδ κατανοητή η ιστορική εξέλιξις της συνολικής επίδοσεως του Ύποσυστήματος Α: Καθεστωτικές Δυνάμεις.



6.6 Προβλεψεις ανακατανομής Ίσχύος στο Σύστημα.

Διεθνώς έχει αναπτυχθεί ένας μεγάλος αριθμός μεθοδολογιών για την διενέργεια προβλέψεων, παρέχοντας στους αναλυτές πληθώρα εργαλείων αναλύσεως. Στην συγκεκριμένη μελέτη θα ασχοληθούμε με δύο από τις πιο διαδεδομένες μεθόδους, τις Χρονοσειρές (time series) και την Μέθοδο Έλαχίστων Τετραγώνων.

6.6.1 Χρονοσειρές

Οι χρονοσειρές μελετούν την εξάρτηση ενός μεγέθους σε μια χρονική στιγμή, από το ίδιο το μέγεθος σε παλαιότερες χρονικές στιγμές. Για την επιλογή της συγκεκριμένης μεθοδολογίας, είναι σημαντικό οι τιμές των δεικτών να παρουσιάζουν κάποιο μοτίβο (τυπολογία) σε παλαιότερες χρονικές περιόδους. Αν δεν έχουν καμμία συσχέτιση μεταξύ τους θα πρέπει να επιλεγεί κάποια άλλη μέθοδος. *Βασική προϋπόθεση είναι όμως για να αναγνωρισθούν τυπολογίες στις ιστορικές τιμές δεικτών είναι η ύπαρξη μιας ενιαίας βάσεως δεδομένων, η οποία θα παρουσιάζει άδιαλείπτως τα δεδομένα και θα βασίζεται σε έγκυρες πηγές. Η έννοια του συστήματος προβλέψεως ταυτίζεται άλλωςτε τόσον με την διαχείριση και την έπεξεργασία των δεδομένων, όσον και με την "έξορυξη" γνώσεως από αυτά.*

Οι τυπολογίες μπορεί να είναι:

- *Μορφές εξέλιξης Τάσεως (trend):* με άνοδική ή καθοδική πορεία
- *Μορφές Περιοδικότητας (periodicity):* με διακυμάνσεις που επαναλαμβάνονται περιοδικώς.

Ένδεικτικώς κάποιες από τις μεθοδολογίες που είναι έφικτο να χρησιμοποιηθούν αναλόγως προς την τυπολογία που παρουσιάζουν τα δεδομένα είναι:

- *Άπλοῦς ή Κινούμενος Μέσος (Moving Average) - Τάση*
- *Εκθετική Έξομάλυνσις (Exponential Smoothing) - Τάση*
- *Παλινδρόμησις (Regression) - Τάσις*
- *Μέθοδος Winter - Περιοδικότης*

Ένδεικτικώς, μία από τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται εύρέως, είναι αυτή των Σταθμισμένων Κινούμενων Μέσων. Η συγκεκριμένη μέθοδος διενεργεί πρόβλεψη, η οποία βασίζεται σε συγκεκριμένο πλήθος παλαιότερων χρονικών περιόδων, ο πληθικός αριθμός των οποίων ορίζεται από τον αναλυτή.

Το σφάλμα της προβλέψεως είναι άμεσα συνυφασμένο προς το πλήθος των περιόδων που θα επιλέξει ο αναλυτής. Γενικώς ισχύει ότι, όσο μειώνεται το πλήθος, τόσο μειώνεται και το σφάλμα της προβλέψεως, αυξάνεται όμως η ευαισθησία σε τυχαίες διακυμάνσεις και ακραίες τιμές, που μπορεί να εμπεριέχονται στις τιμές των δεικτών.

Πιο συγκεκριμένως για την μεθοδολογία, αν ορίσομε:

t: η παρούσα χρονική στιγμή

N: το πλήθος των περιόδων που έχει ορίσει ο αναλυτής για την διενέργεια της προβλέψεως

Π: ή χρονική περίοδος για την οποία διενεργείται ή πρόβλεψις
A: οί τιμές που λαμβάνει ο δείκτης για μιὰ συγκεκριμένη περίοδο
n: οί συντελεστές βαρύτητας που αποδίδει ο αναλυτής σὲ κάθε περίοδο

Τότε:

$$\Pi_{t+1} = (n_t A_t + n_{t-1} A_{t-1} + \dots + n_{t-N+1} A_{t-N+1}) / N$$

Ἡ ὀνομασία τῆς μεθόδου περιέχει τὸν ὄρο "Κινοῦμενος" διότι οί περίοδοι που συμπεριλαμβάνονται στὸν ὑπολογισμό τῆς προβλέψεως συνεχῶς ἀνανεώνονται, ὥστε ὁ τελικὸς ἀριθμὸς τῶν περιόδων νὰ παραμένει σταθερός.

Ἐνα ἀπὸ τὰ σημαντικώτερα πλεονεκτήματά της εἶναι ὅτι δίδει τὴν δυνατότητα στὸν ἀναλυτὴ νὰ ἀποδώσει συντελεστὰς βαρύτητας στὶς παλαιότερες χρονικὲς περιόδους, ἐπιτρέποντας ἔτσι τὴν πολὺ γρήγορη ἐνσωμάτωση νέων πληροφοριῶν.

Κατὰ τὴν διενέργεια τῆς προβλέψεως, ὁ ἀναλυτὴς ἀρχικῶς ὀρίζει:

1. τὸν χρονικὸ ὀρίζοντα γιὰ τὸν ὁποῖο θὰ διενεργήσει τὶς προβλέψεις του
2. τὸν ἀριθμὸ τῶν παλαιότερων περιόδων, ἐπὶ τῶν ὁποίων θὰ βασίσει τὴν πρόβλεψή του
3. τοὺς συντελεστὰς βαρύτητας σὲ κάθε μιὰ ἀπὸ τὶς παλαιότερες περιόδους, ἀναλόγως πρὸς τὴν σημαντικότητα που θέλει νὰ προσδώσει σὲ μιὰ ἐκάστη ἐξ αὐτῶν.

Γιὰ τὸ τὸν ὑπολογισμό τῆς προβλέψεως, προσθέτομε τὰ γινόμενα τῶν συντελεστῶν βαρύτητας μὲ τὶς τιμὲς τῶν ἀντίστοιχων παλαιότερων περιόδων καὶ διαιροῦμε μὲ τὸ πλῆθος τῶν παλαιότερων περιόδων.

Ἐφαρμογὴ στὴν Μελέτη περιπτώσεως-Πρόβλεψις

Γιὰ τὸ παράδειγμά μας λοιπόν, ὁ ἀναλυτὴς θέλει νὰ διενεργήσει μιὰν πρόβλεψη μὲ ὀρίζοντα τὸ 2020, ἐνῶ ὀρίζει τὸν ἀριθμὸ τῶν παλαιότερων περιόδων που θὰ βασίσει τὴν πρόβλεψη του σὲ ἕξι (6). Σύμφωνα μὲ τὴν ἐμπειρία τοῦ ἀναλυτοῦ, οί συντελεστὲς βαρύτητας που θὰ ἀποδοθοῦν σὲ κάθε μιὰ ἀπὸ αὐτὲς τὶς περιόδους, θὰ γίνουν μὲ τέτοιον τρόπο, ὥστε νὰ δίδουν μεγαλύτερη ἀξία στὶς κοντινότερες περιόδους, στὸ ἔτος προβλέψεως. Ἐστω περίοδος N, ἢ περίοδος που θέλομε νὰ διενεργήσομε μιὰν πρόβλεψη, τότε:

- Συντελεστὴ 0,4 θὰ λάβει ἢ περίοδος N-1
- Συντελεστὴ 0,25 θὰ λάβει ἢ περίοδος N-2
- Συντελεστὴ 0,15 θὰ λάβει ἢ περίοδος N-3
- Συντελεστὴ 0,1 θὰ λάβει ἢ περίοδος N-4
- Συντελεστὴ 0,075 θὰ λάβει ἢ περίοδος N-5
- Συντελεστὴ 0,025 θὰ λάβει ἢ περίοδος N-6

Σημείωση: Για την απόδοση συντελεστών βαρύτητας, θα πρέπει να επισημανθεί, ότι όλοι οι συντελεστές που απεδόθησαν στις παλαιότερες περιόδους, αν προστεθούν θα πρέπει να ισοῦνται με την μονάδα. Κάτι που επαληθεύεται και στην δικιά μας περίπτωση, καθώς:

$$0,4+0,25+0,15+0,1+0,075+0,025 = 1$$

Για την Συνολική Έπίδοση Ίσχύος του Ὑποσυστήματος Α: "Καθεστωτικές δυνάμεις" ἔχουμε τὰ παρακάτω δεδομένα:

Ὑποσύστημα Α: Καθεστωτικές Δυνάμεις	
Ἔτος	Συνολική Έπίδοση Ίσχύος
2010	0,86
2011	0,82 (Περίοδος N-6, Συντελεστή 0,025)
2012	0,92 (Περίοδος N-5, Συντελεστή 0,075)
2013	0,62 (Περίοδος N-4, Συντελεστή 0,1)
2014	0,60 (Περίοδος N-3, Συντελεστή 0,15)
2015	0,56 (Περίοδος N-2, Συντελεστή 0,25)
2016	0,68 (Περίοδος N-1, Συντελεστή 0,4)

Για την περίοδο 2017, ἡ πρόβλεψις θα βασισθεῖ στα ἔτη 2016, 2015, 2014, 2013, 2012, 2011 καὶ σύμφωνα με τοὺς συντελεστὰς βαρύτητας που ἔχει ὀρίσει ὁ ἀναλυτής, ἔχουμε:

$$\Pi_{2017} = 0,4 \cdot 0,68_{N-1} + 0,25 \cdot 0,56_{N-2} + 0,15 \cdot 0,60_{N-3} + 0,1 \cdot 0,62_{N-4} + 0,075 \cdot 0,92_{N-5} + 0,025 \cdot 0,82_{N-6} = 0,65$$

Ἀπὸ τὴν στιγμή που ἔχει ὑπολογισθεῖ ἡ τιμὴ γιὰ τὴν περίοδο 2017, ὁ ἀναλυτής μπορεῖ νὰ τὴν χρησιμοποιήσει γιὰ νὰ διενεργήσει πρόβλεψη γιὰ τὸ 2018:

$$\Pi_{2018} = 0,4 \cdot 0,65 + 0,25 \cdot 0,68 + 0,15 \cdot 0,56 + 0,1 \cdot 0,60 + 0,075 \cdot 0,62 + 0,025 \cdot 0,92 = 0,64$$

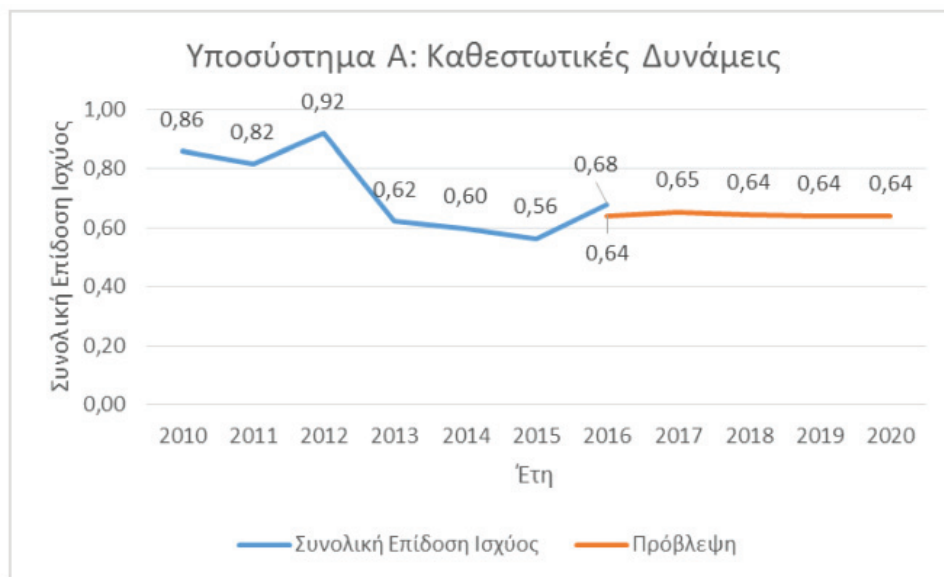
$$\Pi_{2019} = 0,4 \cdot 0,64 + 0,25 \cdot 0,65 + 0,15 \cdot 0,68 + 0,1 \cdot 0,56 + 0,075 \cdot 0,60 + 0,025 \cdot 0,62 = 0,64$$

$$\Pi_{2020} = 0,4 \cdot 0,64 + 0,25 \cdot 0,64 + 0,15 \cdot 0,65 + 0,1 \cdot 0,68 + 0,075 \cdot 0,56 + 0,025 \cdot 0,60 = 0,64$$

Έτσι, από τα δεδομένα του άνωτέρω Πίνακος οδηγούμεθα στον κατωτέρω Πίνακα με τις προβλέψεις για την συνολική επίδοση ισχύος του Ύποσυστήματος Α:

Ύποσύστημα Α: Καθεστωτικές Δυνάμεις		
Έτος	Συνολική Επίδοση Ισχύος	Πρόβλεψις
2010	0,86	-
2011	0,82	-
2012	0,92	-
2013	0,62	-
2014	0,60	-
2015	0,56	-
2016	0,68	-
2017	-	0,65
2018	-	0,64
2019	-	0,64
2020	-	0,64

Τοποθετώντας τα παραπάνω δεδομένα σε ένα ένιαίο γράφημα, έχουμε:



Παρατηρούμε ότι στην καμπύλη των προβλέψεων (πορτοκαλί χρώμα) έμπεριέχεται και η τιμή για την περίοδο 2016. Ο λόγος που έχει συμπεριληφθεί είναι για να συγκριθεί η απόκλιση της πραγματική τιμής για το 2016, με την αντίστοιχη προβλεφθείσα, ώστε ο αναλυτής να προσδιορίσει την ποιότητα της προβλέψεώς του.

Για το *Υποσύστημα Β: "Κοῦρδοι"* έχουμε τα παρακάτω δεδομένα:

Υποσύστημα Β: Κοῦρδοι	
Έτος	Συνολική Έπίδοση Ίσχύος
2010	0,20
2011	0,25
2012	0,31
2013	0,39 (Περίοδος N-1, Συντελεστής 0,1)
2014	0,52 (Περίοδος N-3, Συντελεστής 0,2)
2015	0,55 (Περίοδος N-2, Συντελεστής 0,3)
2016	0,55 (Περίοδος N-1, Συντελεστής 0,4)

Ο αριθμός των περιόδων και οί συντελεστές βαρύτητας θα πρέπει να είναι κοινοί για όλα τα Υποσυστήματα κατά την διενέργεια μιᾶς ανάλυσεως, ἄλλα για την περαιτέρω ἐξάσκηση και καλλιτέραν κατανόηση της μεθοδολογίας τῶν χρονοσειρῶν, ὁ αριθμός περιόδων για την διενέργεια προβλέψεως για αὐτὸ τὸ Ὑποσύστημα, ὀρίζεται ἀπὸ τὸν ἀναλυτὴ σὲ τέσσαρες (4), ἐνῶ οί συντελεσταὶ βαρύτητας ἀποδίδονται βαθμωτά, ὅπως παρουσιάζεται κατωτέρω. Ἐστω περίοδος N, ἡ περίοδος που θέλομε νὰ διενεργήσομε μιὰ πρόβλεψη, τότε:

- Συντελεστής **0,4** θα λάβει ἡ **περίοδος N-1**
- Συντελεστής **0,3** θα λάβει ἡ **περίοδος N-2**
- Συντελεστής **0,2** θα λάβει ἡ **περίοδος N-3**
- Συντελεστής **0,1** θα λάβει ἡ **περίοδος N-4**

Σημείωση: Για την ἀπόδοση συντελεστῶν βαρύτητας, θα πρέπει νὰ ἐπισημανθεῖ ὅτι ὅλοι οί συντελεστές που ἀπεδόθησαν σὲ τις παλαιότερες περιόδους, ἂν προστεθοῦν θα πρέπει νὰ ἰσοῦνται με τὴν μονάδα. Κάτι που ἐπαληθεύεται και σὲ τὴν δικιά μας περίπτωση, καθῶς:

$$0,4+0,3+0,2+0,1 = 1$$

Δια την περίοδο 2017, ή πρόβλεψις θα βασισθεῖ στα ἔτη 2016, 2015, 2014 καὶ 2013, ἐνῶ σύμφωνα με τοὺς συντελεστὰς βαρῦτητος ποὺ ἔχει ὀρίσει ὁ ἀναλυτῆς, ἔχομε

$$\mathbf{\Pi 2017 = 0,4*0.55+0,3*0.55+0,2*0.52+0,1*0.39 = 0.53}$$

Ὅμοίως καὶ γιὰ τὶς ὑπόλοιπες:

$$\mathbf{\Pi 2018 = 0,4*0.53+0,3*0.55+0,2*0.55+0,1*0.52 = 0.54}$$

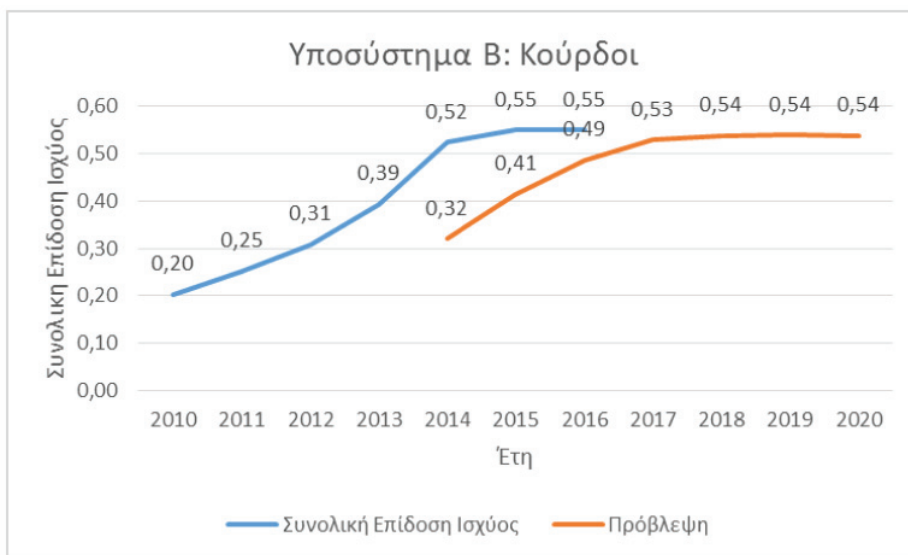
$$\mathbf{\Pi 2019 = 0,4*0.54+0,3*0.53+0,2*0.55+0,1*0.55 = 0.54}$$

$$\mathbf{\Pi 2020 = 0,4*0.54+0,3*0.54+0,2*0.53+0,1*0.55 = 0.54}$$

Ἔτσι, ὀδηγοῦμεθα στὸν κατωτέρω Πίνακα με τὶς προβλέψεις γιὰ τὸ Ὑποσύστημα Β: "Κοῦρδοι".

Ὑποσύστημα Β: Κοῦρδοι		
Ἔτος	Συνολικὴ Ἐπίδοσις Ἴσχύος	Πρόβλεψις
2010	0,20	-
2011	0,25	-
2012	0,31	-
2013	0,39	-
2014	0,52	-
2015	0,55	-
2016	0,55	-
2017	-	0,53
2018	-	0,54
2019	-	0,54
2020	-	0,54

Βάζοντας τα δεδομένα του σὲ ἓνα ἐνιαῖο γράφημα, ἔχομε:



Παρατηρούμε ότι στην καμπύλη των προβλέψεων (πορτοκαλί χρώμα) έμπεριέχεται και οι τιμές για τις περιόδους 2014, 2015 και 2016. Ό λόγος που έχει συμπεριληφθεί είναι για να συγκριθεί ή απόκλιση της πραγματικής τιμής για τὰ έτη αυτά, με τήν αντίστοιχες προβλεφθείσες, ώστε ό αναλυτής να προσδιορίσει τήν ποιότητα τής προβλέψεώς του.

Για το Ύποσύστημα Γ: Λοιπά Ίσλαμιστικά Κινήματα έχομε τὰ κατωτέρω δεδομένα:

Ύποσύστημα Γ: Λοιπά Ίσλαμιστικά Κινήματα	
Έτος	Συνολική Έπίδοσις Ίσχύος
2010	0,03
2011	0,06
2012	0,02
2013	0,03
2014	0,06
2015	0,08 (Περίοδος N-1, Συντελεστής 0,3)
2016	0,08 (Περίοδος N-1, Συντελεστής 0,7)

Ό αναλυτής, λόγω τών διακυμάνσεων που παρατηρεί στις ιστορικές τιμές για τήν συγκεκριμένη συνολική Έπίδοση Ίσχύος, αν και όπως προαναφέραμε θα πρέπει να κρατᾶ κοινούς τόν ἄριθμό τών περιόδων και τούς συντελεστᾶς

βαρύτητας για όλα τα Ύποσυστήματα, επιλέγει να μειώσει τον αριθμό των περιόδων για την διενέργεια προβλέψεως σε δύο (2), ώστε να ενσωματώνονται ταχύτερα οι μεταβολές. Οι συντελεστές βαρύτητας που αποδίδει στις παλαιότερες περιόδους, παρουσιάζονται κατωτέρω. Έστω περίοδος N, ή περίοδος που θέλουμε να διενεργήσουμε μια πρόβλεψη, τότε:

- Συντελεστής 0,7 θα λάβει ή περίοδος N-1
- Συντελεστής 0,3 θα λάβει ή περίοδος N-2

Σημείωση: Για την απόδοση συντελεστών βαρύτητας, θα πρέπει να επισημανθεί, ότι όλοι οι συντελεστές που αποδόθηκαν στις παλαιότερες περιόδους, αν προστεθούν θα πρέπει να ισούνται με την μονάδα. Κάτι που επαληθεύεται και στην δικιά μας περίπτωση, καθώς:

$$0,7+0,3 = 1$$

Για την περίοδο 2017, ή πρόβλεψις θα βασισθεί στα έτη 2016 και 2015, ενώ σύμφωνα με τους συντελεστές βαρύτητας που έχει ορίσει ο αναλυτής, έχουμε:

$$\Pi_{2017} = 0,7*0,08+0,3*0,08 = 0,08$$

Όμοίως και για τις υπόλοιπες:

$$\Pi_{2018} = 0,7*0,08 + 0,3*0,08 = 0,08$$

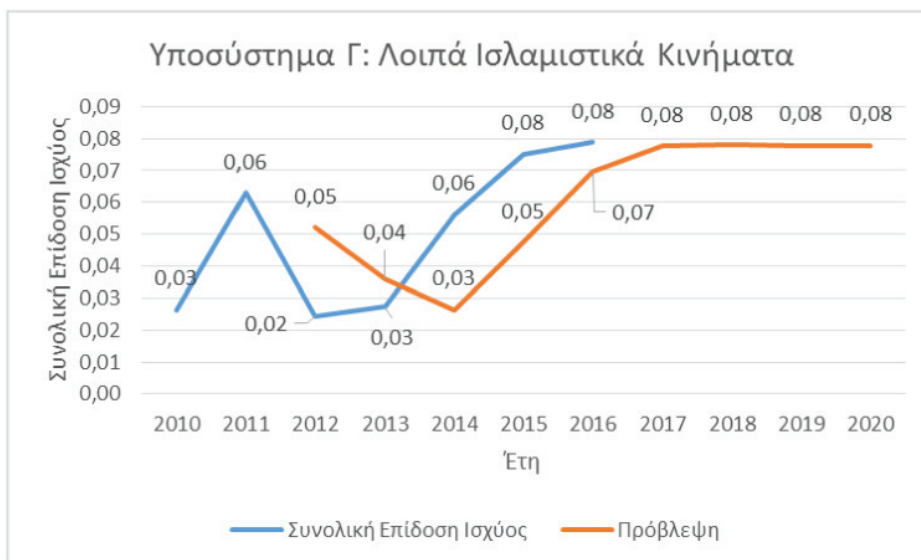
$$\Pi_{2019} = 0,7*0,08 + 0,3*0,08 = 0,08$$

$$\Pi_{2020} = 0,7*0,08 + 0,3*0,08 = 0,08$$

Έτσι, οδηγούμεθα στον κατωτέρω Πίνακα με τις προβλέψεις για τον δείκτη Arms Imports (SIPRI trend indicator values):

Ύποσυστήμα Γ: Λοιπά Ίσλαμιστικά Κινήματα		
Έτος	Συνολική Επίδοσις Ίσχύος	Πρόβλεψις
2010	0,03	-
2011	0,06	-
2012	0,02	-
2013	0,03	-
2014	0,06	-
2015	0,08	-
2016	0,08	-
2017	-	0,08
2018	-	0,08
2019	-	0,08
2020	-	0,08

Βάζοντας δεδομένα σε ένα ένιατο γράφημα, έχουμε:



Παρατηρούμε ότι στην καμπύλη των προβλέψεων (πορτοκαλί χρώμα) έμπεριέχονται και οι τιμές για τις περιόδους 2012, 2013, 2014, 2015 και 2016. Ό λόγος που έχει συμπεριληφθεί είναι για να συγκριθεί ή απόκλιση τής πραγματικής τιμής για τὰ έτη αυτά, με τήν αντίστοιχες προβλεφθείσες, ώστε ό αναλυτής να προσδιορίσει τήν ποιότητα τής προβλέψέως του.

Για το 'Υποσύστημα Δ: Μαχητές του ISIS έχουμε τὰ κατωτέρω δεδομένα:

'Υποσύστημα Δ: Μαχητές του ISIS	
Έτος	Συνολική Έπίδοσις Ισχύος
2010	0,45
2011	0,57
2012	0,56
2013	0,63
2014	0,62
2015	0,55 (Περίοδος N-1, Συντελεστής 0,5)
2016	0,45 (Περίοδος N-1, Συντελεστής 0,5)

Όμοίως, όπως και τες προηγούμενες περιπτώσεις, ό αναλυτής επιλέγει να μειώσει τόν αριθμό τών περιόδων για τήν διενέργεια προβλέψεως σε δύο (2), ώστε να ένσωματώνονται ταχύτερα οι μεταβολές. Οι συντελεστές βαρύτητος που άποδίδει στις παλαιότερες περιόδους, παρουσιάζονται κατωτέρω. Έστω

περίοδος N, ή περίοδος που θέλουμε να διενεργήσουμε μιὰ πρόβλεψη, τότε:

- Συντελεστής 0,5 θα λάβει ή περίοδος N-1
- Συντελεστής 0,5 θα λάβει ή περίοδος N-2

Σημείωση: Για τὴν ἀπόδοση συντελεστῶν βαρύτητος, θὰ πρέπει νὰ ἐπισημανθεῖ, ὅτι ὅλοι οἱ συντελεστὲς ποὺ ἀπεδόθησαν στὶς παλαιότερες περιόδους, ἂν προστεθοῦν θὰ πρέπει νὰ ἰσοῦνται μὲ τὴν μονάδα. Κάτι ποὺ ἐπαληθεύεται καὶ στὴν δικιά μας περίπτωση, καθῶς:

$$0,5+0,5 = 1$$

Για τὴν περίοδο 2017, ἡ πρόβλεψη θὰ βασιστεῖ στὰ ἔτη 2016 καὶ 2015, ἐνῶ σύμφωνα μὲ τοὺς συντελεστὲς βαρύτητας ποὺ ἔχει ὀρίσει ὁ ἀναλυτὴς, ἔχουμε:

$$\mathbf{\Pi 2017 = 0,5*0,45+0,5*0,55 = 0,50}$$

Ὅμοίως καὶ γιὰ τὶς ὑπόλοιπες:

$$\mathbf{\Pi 2018 = 0,5*0,50 + 0,5*0,45 = 0,47}$$

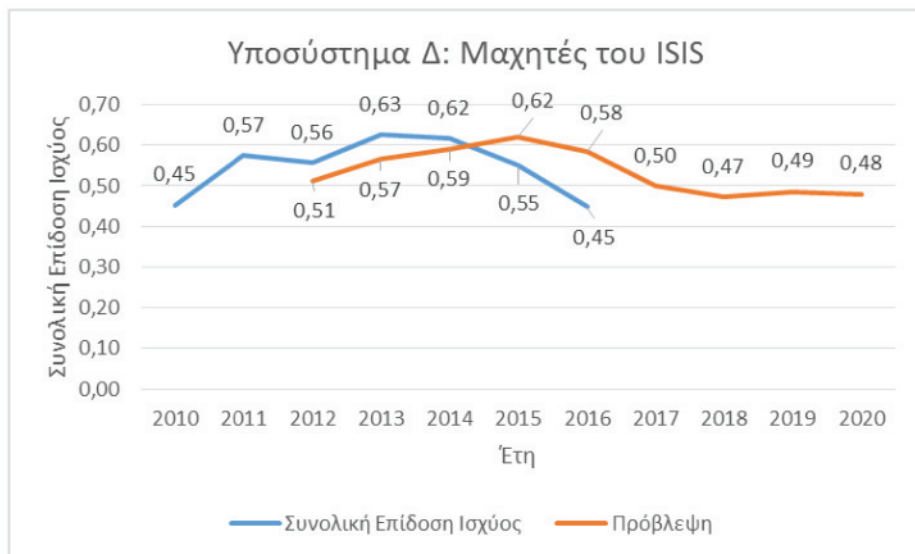
$$\mathbf{\Pi 2019 = 0,5*0,47 + 0,5*0,50 = 0,49}$$

$$\mathbf{\Pi 2020 = 0,5*0,49 + 0,5*0,47 = 0,48}$$

Ἔτσι, ἀπὸ τὰ δεδομένα τοῦ ἀνωτέρω Πίνακος, ὀδηγοῦμεθα στὸν κατωτέρω Πίνακα μὲ τὶς προβλέψεις γιὰ τὴν συνολικὴ ἐπίδοσιν ἰσχύος τοῦ Ὑποσυστήματος Δ: Μαχητὲς τοῦ ISIS.

Ὑποσύστημα Δ: Μαχητὲς τοῦ ISIS		
Ἔτος	Συνολικὴ Ἐπίδοσιν Ἰσχύος	Πρόβλεψιν
2010	0.45	-
2011	0,57	-
2012	0,56	-
2013	0,63	-
2014	0,62	-
2015	0,55	-
2016	0,45	-
2017	-	0,50
2018	-	0,47
2019	-	0,49
2020	-	0,48

Θέτοντες δεδομένα σε ένα ένιαίο γράφημα, έχουμε:



6.6.2 Μέθοδος Έλαχίστων Τετραγώνων

Η μέθοδος Έλαχίστων Τετραγώνων χρησιμοποιείται όταν θέλουμε να συσχετίσουμε/περιγράψουμε δύο μεταβλητές, χρησιμοποιώντας μια θεωρητική εξίσωση. Η εξίσωση αυτή μπορεί να έχει διάφορες μορφές, όπως γραμμική, παραβολική, εκθετική, κλπ.

Στα πλαίσια της συγκεκριμένης μελέτης θα ασχοληθούμε με γραμμικές εξισώσεις, οι οποίες έχουν την μορφή $Y=aX+\beta$ και όπου:

- X,Y: οι δύο μεταβλητές
- α: η κλίση της εϋθείας
- β: σταθερά

Σκοπός της μεθόδου είναι να προσδιορισθούν κατά τρόπο βέλτιστον οι παράμετροι (α) και (β), ούτως ώστε να περιγράφονται σε ικανοποιητικό βαθμό τα δεδομένα μας.

Ο τρόπος που επιτυγχάνεται τὸ ἀνωτέρω εἶναι μέσω τῆς ἐλαχιστοποίησης τοῦ ἀθροίσματος τῶν τετραγῶνων τῶν ἀποκλίσεων, μεταξύ τῶν πραγματικῶν δεδομένων καὶ τῶν ἀντίστοιχων ποῦ ἀναπαρίστανται ἐπὶ τῆς εϋθείας ἢ ἄλλως τοῦ σφάλματος μεταξύ τῆς πραγματικῆς καὶ τῆς ὑπολογιζομένης ἀπὸ τὴν εϋθεῖα, τιμῆς. Συνεπῶς οἱ τιμὲς ἄ,β ὑπολογίζονται ἀπὸ τοὺς κατωτέρω τύπους:

$$\alpha = \bar{Y} - \frac{S_{xy}}{S_{xx}} \bar{X}$$

και

$$\beta = \frac{S_{xy}}{S_{xx}}$$

Όπου:

\bar{X} : ό μέσος όρος τής μεταβλητής X

\bar{Y} : ό μέσος όρος τής μεταβλητής Y

$$S_{xx} = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

$$S_{xy} = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(Y_i - \bar{Y})$$

Χρησιμοποιώντας την εξίσωση τής ευθείας μπορούμε να κάμουμε προβλέψεις για τις μελλοντικές τιμές ενός αριθμοδείκτη. Προσοχή, όμως, θα πρέπει να δοθεί, καθώς ή άνωτέρω εξίσωσις ύπολογίζει την γραμμική τάση έν σχέσει πρός τόν χρόνο. Η τάσις μπορεί να είναι άνοδική, καθοδική ή σπανίως ούδετέρα.

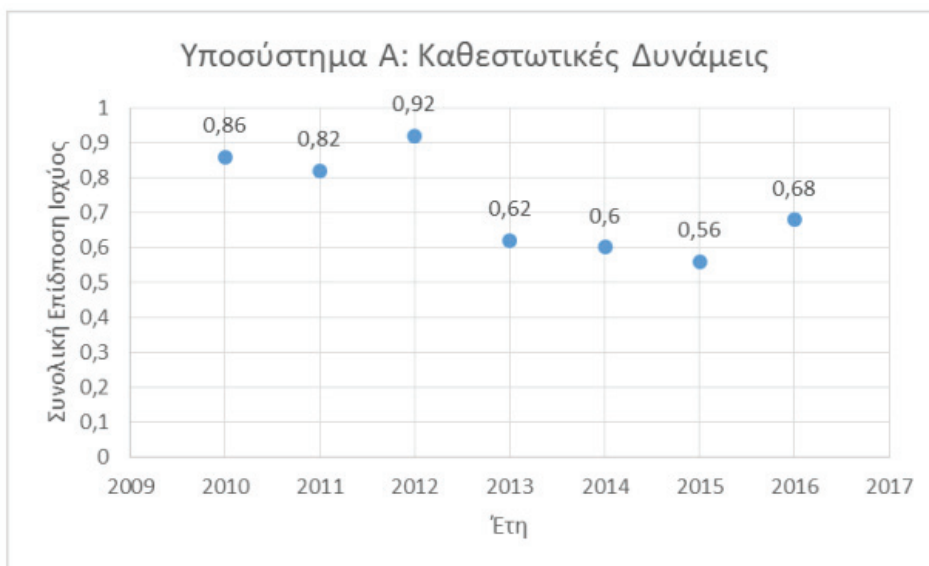
Άν προσπαθήσομε να κάμουμε μακροχρόνιες προβλέψεις βάσει μιās γραμμής τάσεως, είναι άρκετά πιθανόν να όδηγηθοϋμε σέ λανθασμένα συμπεράσματα, καθώς οί μελλοντικές τιμές τοϋ άριθμοδείκτη, είτε συνεχώς θα αύξάνουν, είτε συνεχώς θα μειώνονται. Συνεπώς τήν συγκεκριμένη μέθοδο τήν χρησιμοποιοϋμε συνήθως για βραχυχρόνιες προβλέψεις, ώστε να άποφύγομε τις άνωτέρω στρεβλώσεις.

Έφαρμογή στην Μελέτη περιπτώσεως-Πρόβλεψις με τή Μέθοδο Έλαχίστων Τετραγώνων τής Έπιδόσεως Ίσχύος σέ ένα έκαστο Έποσϋστημα

Γνωρίζομε ότι κάθε άριθμοδείκτης περιγράφεται άπό δύο μεταβλητές. Η πρώτη είναι ή ίδια ή επίδοσις τοϋ άριθμοδείκτη και ή δεύτερη είναι τó έτος στό όποιο άναφέρεται ή επίδοσις. Ονοματίζομε λοιπόν τις δύο μεταβλητές, όπου X: τά έτη πού άναφέρονται οί επίδοσις και Y: οί επίδοσις τοϋ άριθμοδείκτη. Έπομένως, για τήν μελέτη περιπτώσεως και για τήν Συνολική Έπίδοση Ίσχύος τοϋ Έποσϋστήματος A: Καθεστωτικές Δυνάμεις, έχομε:

Υποσύστημα Α: Καθεστωτικές Δυνάμεις	
Έτη (Μεταβλητή X)	Συνολική Έπίδοσις Ίσχύος (Μεταβλητή Y)
2010	0,86
2011	0,82
2012	0,92
2013	0,62
2014	0,60
2015	0,56
2016	0,68

Αν αναπαραστήσουμε σημειακώς τις ανωτέρω τιμές σε ένα γράφημα όπου στον άξονα X βάλουμε τα έτη και στον άξονα Y την Συνολική Έπίδοσις Ίσχύος, έχουμε:



Εν συνεχεία υπολογίζουμε την μέση τιμή για κάθε μία από τις μεταβλητές X και Y.

$$\bar{X} = \frac{2010+2011+2012+2013+2014+2015+2016}{7} = 2013$$

$$\bar{Y} = \frac{0,86+0,82+0,92+0,62+0,6+0,56+0,68}{7} = 0,72$$

Έν συνεχεία, θα αφαιρέσουμε την μέση τιμή που ηύραμε, από κάθε μία από τις τιμές της μεταβλητής X και Y , αντίστοιχως.

Για την μεταβλητή X :

$$X_{2010} - \bar{X} = 2010 - 2013 = -3$$

$$X_{2011} - \bar{X} = 2011 - 2013 = -2$$

$$X_{2012} - \bar{X} = 2012 - 2013 = -1$$

$$X_{2013} - \bar{X} = 2013 - 2013 = 0$$

$$X_{2014} - \bar{X} = 2014 - 2013 = 1$$

$$X_{2015} - \bar{X} = 2015 - 2013 = 2$$

$$X_{2016} - \bar{X} = 2016 - 2013 = 3$$

Για την μεταβλητή Y αντίστοιχως:

$$Y_{2010} - \bar{Y} = 0,86 - 0,72 = 0,14$$

$$Y_{2011} - \bar{Y} = 0,82 - 0,72 = 0,10$$

$$Y_{2012} - \bar{Y} = 0,92 - 0,72 = 0,20$$

$$Y_{2013} - \bar{Y} = 0,62 - 0,72 = -0,10$$

$$Y_{2014} - \bar{Y} = 0,60 - 0,72 = -0,12$$

$$Y_{2015} - \bar{Y} = 0,56 - 0,72 = -0,16$$

$$Y_{2016} - \bar{Y} = 0,68 - 0,72 = -0,04$$

Έκ τών άνωτέρω λαμβάνομε τόν κάτωθι πίνακα:

Έτη (X)	Συνολική Έπίδοσις Ίσχύος (Y)	$X - \bar{X}$	$Y - \bar{Y}$
2010	0,86	-3	0,14
2011	0,82	-2	0,10
2012	0,92	-1	0,20
2013	0,62	0	-0,10
2014	0,60	1	-0,12
2015	0,56	2	-0,16
2016	0,68	3	-0,04

Όπως παρατηρούμε από τους τύπους:

$$S_{xx} = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \quad \text{και} \quad S_{xy} = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$$

άρκει να υπολογίσουμε το $(X - \bar{X})^2$ και τον πολλαπλασιασμό $(X - \bar{X})(Y - \bar{Y})$ για να υπολογίσουμε τα S_{xx} και S_{xy} αντίστοιχα.

Επομένως, για τό $(X - \bar{X})^2$ έχουμε:

$$2010: (-3)^2 = 9$$

$$2011: (-2)^2 = 4$$

$$2012: (-1)^2 = 1$$

$$2013: 0^2 = 0$$

$$2014: 2^2 = 4$$

$$2015: 2^2 = 4$$

$$2016: 3^2 = 9$$

Το άθροισμα όλων των άνωτέρω θα μās δώσει το S_{xx} :

$$S_{xx} = 9+4+1+0+1+4+9 = 28$$

Αντιστοίχως για τό $(X - \bar{X})(Y - \bar{Y})$ έχουμε:

$$2010: -3 * 0,14 = -0,42$$

$$2011: -2 * 0,10 = -0,20$$

$$2012: -1 * 0,20 = -0,20$$

$$2013: 0 * (-0,10) = 0$$

$$2014: 1 * (-0,12) = -0,12$$

$$2015: 2 * (-0,16) = -0,32$$

$$2016: 3 * (-0,04) = -0,12$$

Το άθροισμα όλων των άνωτέρω θα μάς δώσει τό S_{XY}

$$S_{XY} = (-0,42)+(-0,20)+(-0,20)+0+(-0,12)+(-0,32)+(-0,12) = -1.38$$

Ούτω έχουμε τόν συγκεντρωτικό πίνακα ποδ άκολουθεϊ:

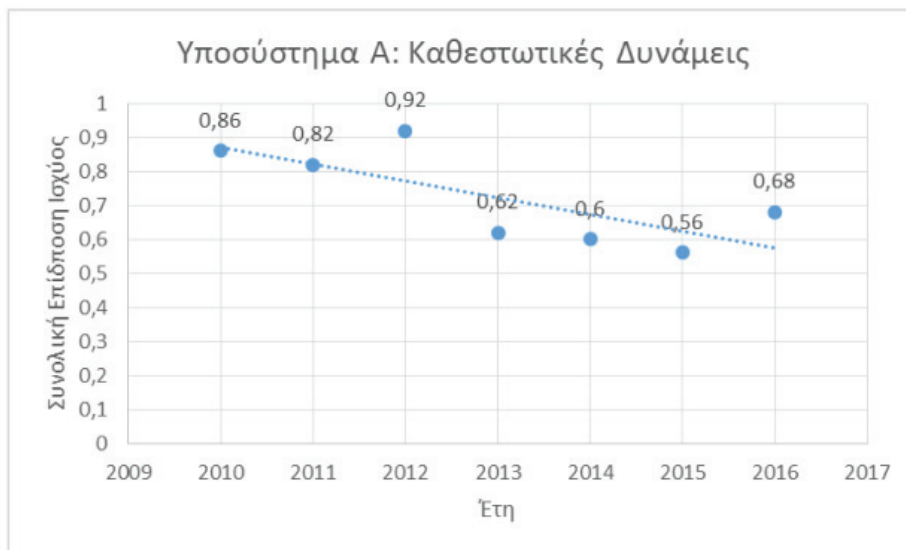
Έτη (X)	Συνολική Έπίδοσις Ίσχύος (Y)	$X - \bar{X}$	$Y - \bar{Y}$	$(X - \bar{X})^2$	$(X - \bar{X})(Y - \bar{Y})$
2010	0,86	-3	0,14	9	-0,42
2011	0,82	-2	0,10	4	-0,20
2012	0,92	-1	0,20	1	-0,20
2013	0,62	0	-0,10	0	0
2014	0,60	1	-0,12	1	-0,12
2015	0,56	2	-0,16	4	-0,32
2016	0,68	3	-0,04	9	-0,12
				$S_{xx} = 28$	$S_{xy} = -1.38$

Γνωρίζοντες πλέον τὰ S_{xx} και S_{xy} μπορούμε νὰ υπολογίσαμε τὰ α , β τής εϋθείας ποδ περιγράφει τὰ δεδομένα μας. Έπομένως:

$$\alpha = 0,72 - 2013 \left(-\frac{1,38}{28} \right) = 0,72 + 2013 * 0,0492 = 0,72 + 99,03 = 99,75$$

$$\beta = -\frac{1,38}{28} = -0,0492$$

Έπομένως η εϋθεΐα που περιγράφει τὰ δεδομένα μας είναι η $Y = -0,0492 \cdot X + 99,75$ και παρουσιάζεται στο κάτωθι γράφημα:



Για να διενεργήσουμε μιὰ πρόβλεψη θέτομε στὴν μεταβλητὴ X , τὶς τιμὲς 2017 ἢ 2018 καὶ εὐρίσκομε τὴν τιμὴ τῆς μεταβλητῆς Y , δηλαδὴ τῆς Συνολικῆς Ἐπίδρασης Ἴσχύος, ὡς κατωτέρω:

$$\mathbf{2017: Y = -0,0492 \cdot 2017 + 99,75 = -99,2364 + 99,75 = \mathbf{0,5136}}$$

$$\mathbf{2018: Y = -0,0492 \cdot 2018 + 99,75 = -99,2856 + 99,75 = \mathbf{0,4644}}$$

6.6.3 Βελτίωσις τῆς Προβλέψεως

Μία πολὺ ἀποτελεσματικὴ μέθοδος γιὰ τὴν βελτίωση προβλέψεων ἢ ὁποῖα χρησιμοποιεῖται εὐρέως στὶς οἰκονομικὲς ἐπιστῆμες εἶναι ἡ μέθοδος τῆς Ἀπλῆς Ἐκθετικῆς Ἐξομαλύνσεως.

Με τὴν μέθοδο αὐτὴν, οἱ προβλέψεις τῶν μελλοντικῶν τιμῶν μιᾶς χρονοσειρᾶς ὑπολογίζονται ὡς ὁ σταθμικὸς μέσος ὄρος τῶν παρατηρήσεων ποὺ τὴν ἀποτελοῦν. Πιὸ συγκεκριμένως, γιὰ μιὰ χρονικὴ στιγμὴ t γνωρίζομε ὅτι ἡ τιμὴ μιᾶς χρονοσειρᾶς εἶναι Y_t . Ἡ πρόβλεψις γιὰ τὴν περίοδο $t+1$ δίνεται ἀπὸ τὸν τύπο:

$$\hat{Y}_{t+1} = \alpha Y_t + (1 - \alpha) \hat{Y}_t$$

Άρχικη συνθήκη για την διενέργεια της μεθόδου είναι ότι η νέα πρόβλεψη της περιόδου 2 ισούται με την αρχική τιμή της περιόδου 1, καθώς δεν υπάρχει άλλος τρόπος να την υπολογίσουμε και όπου α είναι ή σταθερά εξομαλύνσεως, ή οποία κυμαίνεται στο διάστημα 0 ή ή 1. Η τιμή της σταθεράς α ισούται με την ελάχιστη δυνατή τιμή του MSE (Mean Squared Error ή Μέσο Τετραγωνικό Σφάλμα), το όποιον δίδεται από την σχέση:

$$MSE = \frac{\sum_{t=1}^n (Y_t - \hat{Y}_t)^2}{n}$$

Όπου n : ή αριθμός των περιόδων για τις όποιες έχει γίνει πρόβλεψη. Άς δοϋμε όμως πώς τα κατωτέρω δύνανται να εφαρμοσθούν και να γίνουν καλλίτερα κατανοητά, από την μελέτη περιπτώσεως.

Έφαρμογή στην Μελέτη περιπτώσεως

Από την μέθοδο Έλαχίστων Τετραγώνων που ή κάμαμε ήνωτέρω για το ΄Υποσύστημα Α: Καθεστωτικές Δυνάμεις, ήχομε τα ήνωθεν δεδομένα:

΄Υποσύστημα Α: Καθεστωτικές Δυνάμεις	
Έτος	Συνολική Έπίδοσις ΄Ισχύος
2010	0,86
2011	0,82
2012	0,92
2013	0,62
2014	0,60
2015	0,56
2016	0,68
2017	0,65
2018	0,64
2019	0,64
2020	0,64

Η διαδικασία ήπολογισμοϋ του MSE είναι μια ήρκετα περίπλοκος και χρονοβόρος διαδικασία ή ήποια ήπαιτεί σύνθετους ήπολογισμούς. Για τον λόγο αυτό χρησιμοποιούνται μαθηματικά ήργαλεία ήπως το Excel, το Matlab και ή

γλώσσα προγραμματισμού R. Στην συγκεκριμένη περίπτωση και για την διευκόλυνση των υπολογισμών θεωρούμε ότι με την χρήση Solver (ένος ειδικού υπολογιστικού προγράμματος) του Excel ή τιμή της σταθεράς εξομαλύνσεως α προσδιορίσθη ότι είναι 0,2.

Επομένως από τον κάτωθι πίνακα διενεργούμε τους κατωτέρω υπολογισμούς:

$$2011: \bar{Y} = Y_{2010} = 0,86 \text{ (λόγω αρχικής συνθήκης)}$$

$$2012: \bar{Y} = 0,2*0,82 + (1-0,2)*0,86 = 0,85$$

$$2013: \bar{Y} = 0,2*0,92 + (1-0,2)*0,85 = 0,86$$

$$2014: \bar{Y} = 0,2*0,62 + (1-0,2)*0,86 = 0,82$$

$$2015: \bar{Y} = 0,2*0,60 + (1-0,2)*0,82 = 0,77$$

$$2016: \bar{Y} = 0,2*0,56 + (1-0,2)*0,77 = 0,73$$

$$2017: \bar{Y} = 0,2*0,68 + (1-0,2)*0,73 = 0,72$$

$$2018: \bar{Y} = 0,2*0,65 + (1-0,2)*0,72 = 0,71$$

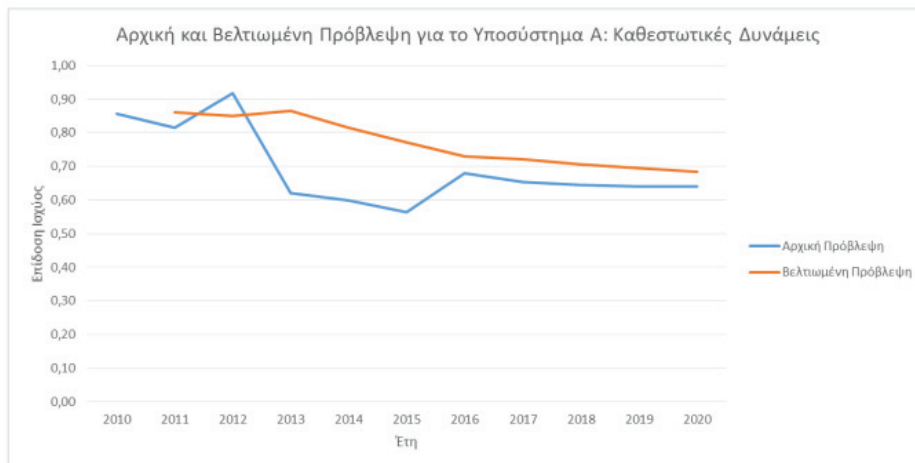
$$2019: \bar{Y} = 0,2*0,64 + (1-0,2)*0,71 = 0,69$$

$$2020: \bar{Y} = 0,2*0,64 + (1-0,2)*0,69 = 0,68$$

Σύμφωνα με τους άνωτέρω υπολογισμούς λαμβάνομε ένα βελτιωμένο σύνολο προβλέψεων για το Ύποσύστημα Α: Καθεστωτικές Δυνάμεις, το όποιο παρουσιάζεται στον κάτωθι πίνακα:

Ύποσύστημα Α: Καθεστωτικές Δυνάμεις		
Έτος	Συνολική Έπίδοσις Ίσχύος με Αρχική Πρόβλεψη	Βελτιωμένη Πρόβλεψις
2010	0,86	-
2011	0,82	0,86
2012	0,92	0,85
2013	0,62	0,86
2014	0,60	0,82
2015	0,56	0,77
2016	0,68	0,73
2017	0,65	0,72
2018	0,64	0,71
2019	0,64	0,69
2020	0,64	0,68

Για να γίνει εύκολότερα κατανοητή ή διαφοροποιήσει ανάμεσα στην αρχική και την βελτιωμένη πρόβλεψη, θα αναπαραστήσουμε τα άνωτέρω δεδομένα σε ένα γράφημα:



6.7 Ύπολογισμός Συνολικής Έπιδόσεως Ίσχύος Συστήματος

Από τους αριθμούς που προέκυψαν τόσο από την ανάλυση των δεδομένων, όσο και από την διενέργεια προβλέψεων για τις Συνολικές Έπιδόσεις Ίσχύος των Υποσυστημάτων, αποκτούμε μια σφαιρική εικόνα για το Γεωγραφικό Σύστημα που έντοπιζεται στο πλαίσιο του δοθέντος Γεωπολιτικού Συμπλόκου.

Κάθε Ύποσύστημα όμως αλληλεπιδρά με τα υπόλοιπα, στο πλαίσιο του Συστήματος, βάσει συγκεκριμένων συμφερόντων. Στην πραγματικότητα, τα συμφέροντα τα οποία καθορίζουν και επηρεάζουν τις άνωτέρω αλληλεπιδράσεις, χαρακτηρίζονται από πολύ μεγάλη πολυπλοκότητα και μεταβλητότητα. Για τον λόγο αυτόν προβαίνουμε σε ώριμες παραδοχές, με σκοπό την απλούστευση του υπολογιστικού μοντέλου, καθώς και τον ταχύτερο υπολογισμό-έξαγωγής πληροφορίας.

Η παραδοχή είναι ότι τα Ύποσυστήματα, βάσει της συγκλίσεως συμφερόντων, μπορούν να ομαδοποιηθούν σε κατηγορίες.

Για τις κατηγορίες αυτές οι επιδόσεις των υποσυστημάτων είτε μπορεί να προστίθενται, είτε μπορεί να συμμετέχουν με ένα ποσοστό, το όποιο ορίζει ο αναλυτής βάσει της κρίσεως και της εμπειρίας του.

Έφαρμογή στην Μελέτη περιπτώσεως - Ομαδοποίησης Ύποσυστημάτων κατά συγγενή συμφέροντα

Για το συγκεκριμένο παράδειγμα, η πρώτη βασική παραδοχή είναι ότι τα έπι μέρους συμφέροντα ομαδοποιούνται σε δύο βασικές κατηγορίες:

α) Η 1^η κατηγορία συμφερόντων είναι αυτή που αντιπροσωπεύει πλήρως τις επιδιώξεις της Κεντρικής Συριακής κυβερνήσεως Άσαντ και έφ' εξής θα ονομάζεται "*Φιλοκυβερνητικά Συμφέροντα*".

β) Η 2^η κατηγορία αντιπροσωπεύει τις επιδιώξεις των αντιφρονούντων, είναι αντίθετος και έφ' εξής θα ονομάζεται "*Αντικυβερνητικά Συμφέροντα*".

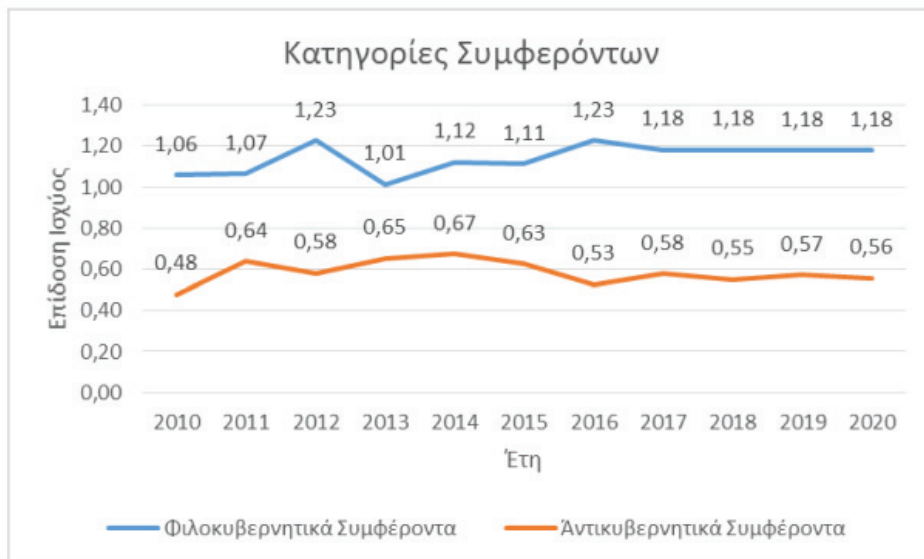
Από πραγματολογικής έπόψεως, ό αναλυτής γνωρίζει ότι τα 4 έπιμέρους Ύποσυστήματα έμφανίζουν συμμαχίες και σχέσεις εξαρτήσεως, ως προς την επιβίωσή τους. Θεωρεί λοιπόν ότι το Ύποσύστημα Α: *Κυβερνητικές Δυνάμεις* και Ύποσύστημα Β: *Κοϋρδοι* έμφανίζουν σύμπλευση συμφερόντων στην 1^η κατηγορία, ένώ τα Ύποσυστήματα Γ: *Λοιπά Ίσλαμιστικά Κινήματα* και Δ: *Μαχητές του ISIS* στην 2^η κατηγορία.

Ούτω λοιπόν, με την άθροιση των έπι μέρους ένιαίων έπιδόσεων των Ύποσυστημάτων σε έπίπεδο Κατηγορίας Συμφερόντων, έξάγομε συμπεράσματα για την συνολική έπίδοση του Συστήματος.

Έτος	Ύποσύστημα Α: Καθεστωτικές Δυνάμεις	Ύποσύστημα Β: Κοϋρδοι	«Φιλοκυβερνητικά Συμφέροντα»
2010	0,86	0,20	1,06
2011	0,82	0,25	1,07
2012	0,92	0,31	1,23
2013	0,62	0,39	1,01
2014	0,60	0,52	1,12
2015	0,56	0,55	1,11
2016	0,68	0,55	1,23
2017	0,65	0,53	1,18
2018	0,64	0,54	1,18
2019	0,64	0,54	1,18
2020	0,64	0,54	1,18

Έτος	Ύποσύστημα Γ: Λοιπά Ίσλαμιστικά Κινήματα	Ύποσύστημα Δ: Μαχητές του ISIS	«Αντικυβερνητικά Συμφέροντα»
2010	0,03	0,45	0,48
2011	0,06	0,57	0,64
2012	0,02	0,56	0,58
2013	0,03	0,63	0,65
2014	0,06	0,62	0,67
2015	0,08	0,55	0,63
2016	0,08	0,45	0,53
2017	0,08	0,50	0,58
2018	0,08	0,47	0,55
2019	0,08	0,49	0,57
2020	0,08	0,48	0,56

Τὰ ἀνωτέρω ἀποτελέσματα παρουσιάζονται συγκεντρωτικά στὸ κάτωθι Γράφημα.



Σύντομο Συμπέρασμα: Εἶναι σαφές ὅτι ἀπὸ τὸν ἀνωτέρω πίνακα προκύπτει ὅτι τὰ "Φιλοκυβερνητικά Συμφέροντα" δηλαδή i) ὁ ἄξων Μόσχας - Τεχεράνης, ii) Συριακὸ καθεστῶς καὶ iii) ἐν μέρει ὁ Κουρδικὸς παράγων κατισχύουν ἐπὶ τῶν ριζοσπαστικῶν ἰσλαμιστικῶν κινήματων (Daesh, Fatah al-Sham / Jubhat al-Nusra, κτλ.). Ἐξ αὐτοῦ τοῦ γεγονότος μποροῦν νὰ προκύψουν πολιτικὲς στὸ ἐπίπεδο τῶν γεωστρατηγικῶν ἐπιλογῶν γιὰ κάθε ἐνδιαφερόμενο μέρος.

Πίναξ χρησιμοποιηθείσης Ὁρολογίας-Ὁρισμοί:

Γεωγραφικὸς χῶρος Ἡ γεωγραφία εἶναι "ἡ ἐπιστήμη ποὺ περιγράφει καὶ ἀναλύει τὸν φυσικὸ χῶρο ἀλλὰ καὶ τὶς διαλεκτικὲς συνθέσεις τοῦ χῶρου αὐτοῦ μὲ τὶς ἀνθρώπινες κοινωνίες, οἱ ὁποῖες συνιστοῦν τοὺς Ἀνθρωποχώρους. Οἱ παραγωγὲς τῶν διαλεκτικῶν αὐτῶν διαδικασιῶν ὀρίζονται ὡς πρωτογενεῖς, δευτερογενεῖς καὶ τριτογενεῖς γεωγραφικοὶ χῶροι" (Μάζης, 2002) (Μάζης, 2012).

Σύστημα καλεῖται τὸ ἀκριβὲς ἄθροισμα τῶν ἐδαφικῶν ἐνοτήτων ποὺ ἀποτελοῦν τὰ γεωπολιτικὰ ὑποσυστήματα τὰ προσδιορισθέντα ἀπὸ τὸν ἐντοπισμὸ, τὴν διακεκριμένη δράση καὶ τὴν συστηματικὴ καὶ διακεκριμένη λειτουργία τοῦ συγκεκριμένου Γεωπολιτικοῦ Παράγοντος στὸν φυσικὸ τους χῶρο (Μάζης, 2002) (Μάζης, 2012).

Σύμπλοκο εἶναι ἡ εὐρύτερα, ἐν πολλοῖς, γεωγραφικὴ ἐνότης τοῦ συστήματος (Μάζης, 2002) (Μάζης, 2012).

Υπερσύστημα καλείται τὸ σύνολο τῶν πόλων διεθνoῦς ἰσχῦος ποὺ ἐπιρραζoῦν τὴν δράση τῶν Γεωπολιτικῶν Παραγόντων στὸ ἐσωτερικὸ τῶν ὑποσυστημάτων καὶ τοῦ ἀντιστοιχοῦ συστήματος τὸ ὁποῖον τὰ ἐμπεριέχει (Μάζης, 2002) (Μάζης, 2012).

Υποσύστημα καλείται ἡ ὁμοιογενής, ὡς πρὸς τὴν δράση καὶ λειτουργία ἐνὸς Γεωπολιτικοῦ Παραγόντος, ἑδαφικὴ ἐνότης (Μάζης, 2002) (Μάζης, 2012).

Γεωπολιτικὸς δείκτης εἶναι ἡ ποσοτικοποίησις τοῦ ὑπὸ μελέτην θέματος, τὸ ἀριθμητικὸ ἐκεῖνο στοιχεῖο ποὺ δείχνει τὴν ἀνακατανομὴ ἰσχῦος στὸ Σύστημα/Σύμπλοκο. Ὁρίζεται ὡς Γεωπολιτικὸς δείκτης $\Gamma\Delta t = d(t)/D$, ὅπου $d(t)$ εἶναι τὸ μετροῦμενο μέγεθος σὲ χρόνο t καὶ $D =$ μία στάθμη ὁρισμοῦ τοῦ κάθε δείκτου $d(t)$. Οἱ γεωπολιτικοὶ δείκτες μπορεῖ νὰ εἶναι σύνθετοι ἢ ἀπλοῖ. (Βλ. Περὶ γεωπολιτικῶν δεικτῶν I. Θ. Μάζης - Α. Στοιγιάννος) (Μάζης, 2012).

Βιβλιογραφία

- Althusser L. , - Balibar E.,** *Lire le Capital*, Petite Collection Maspero.
- Aron, R.** (1967). “Qu’est-ce qu’une theorie des relations internationales?”, *Revue francaise de science politique*, 17(5).
- Elman, C., & Elman, M. F.** (Eds.) (2003). *Progress in international relations theory: Appraising the field*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England (Belfer Center for Science and International Affairs, John F. Kennedy, School of Government, Harvard University).
- Lakatos, I.** [1971b]: “History of Science and its Rational Reconstructions”, in R.C. Buck and R. S. Cohen (eds.): *PSA 1970, Boston Studies in the Philosophy of Science*, 8.
- Lipietz, Alain,** *Le capital et son Espace*, Maspero, Paris.
- Mazis, I. Th.** (2002). “La geopolitica contemporanea: basi e definizioni di metodo”, DADAT, Universita degli Studi di Napoli-Federico II, Dipartimento delle Dinamiche Ambientali e Territoriali, *Saggi di Geopolitica*, (pp. 1-11), Napoli. also in: Mazis, I. Th., *Dissertationes Academicae Geopoliticae*, papazissis, 2015, pp. 195-206.
- Mazis, I. Th.** (2008). [China-Bei Jing], “Writing Methodology of a Geopolitical Analysis [Structure, Concepts and Terms]”, C.I.I.S.S./I.A.A.: China Institute for International Strategic Studies (C.I.I.S.S.)/Defence Analyses Institute (D.A.I.), Cooperation on Defence Diplomacy, Athens/Beijing at May 2008, *Defensor Pacis* (Vol. 23, pp. 53-59) (Special, Issue I.A.A./C.I.I.S.S.), Special Issue.
- Mazis, I Th.** (2013). “L’Analyse Geopolitique Systemique: Propositions Terminologiques et Definitions Metatheoriques selon l’exigence metatheorique lakatienne”, *Geographies, Geopolitiques et Geostrategies Regionales*, 1(1), 21-32
- Mazis, John Th. - Daras, Nicholas J.** (2014), “Systemic geopolitical modeling. Part 1: prediction of geopolitical events”, *GeoJournal*, [Springer Verlag], vol. 79, no 4, ISSN 0343-2521, DOI 10.1007/s10708-014-9569-3 (Authors personal e-copy).

- Mazis, I. Th.** (2015a). *Analyse metathéorique des Relations Internationales et de la Geopolitique. Le Cadre du Neopositivisme, Papazissis, Athens (en français)*
- Mazis I. Th.** (2015b). “Methodology for systemic geopolitical analysis according to the Lakatosian model” in: *Dissertationes Academicae Geopoliticae*, editions Papazissi, Athens, pp. 1063–1072.
- Mazis, John Th. - Daras, Nicholas J.** (2015c), “Systemic geopolitical modeling. Part 2: subjectivity in prediction of geopolitical events”, *GeoJournal*, [Springer Verlag], vol. 80, no 4, ISSN 0343-2521, DOI 10.1007/s10708-015-9670-2 (Authors personal e-copy).
- Mazis, I. Th.** (2016). “L’Analyse Géopolitique Systémique: Propositions terminologiques et définitions Métathéoriques selon l’exigence Métathéorique Lakatienne”, *Civitas Gentium* 4:1 (2016).