

---

---

# Μελέται ἐπὶ τῆς Ἑλληνικῆς καὶ Παγκοσμίου Οἰκονομίας

---

---

Η ΜΕΤΑΠΟΛΕΜΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΙΣ  
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ  
ΚΑΙ  
Η ΕΠ' ΑΥΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΙΣ ΤΗΣ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ  
Ἑπο  
ΜΠΑΜΠΗ ΒΑΣ. ΑΛΙΒΙΖΑΤΟΥ

## ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙV

ΑΙ ΕΤΗΣΙΑΙ ΚΑΙ ΚΥΚΛΙΚΑΙ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΙΣ  
ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΟΥ ΣΙΤΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑΝ  
ΕΙΚΟΣΑΕΤΙΑΝ ΚΑΙ Η ΜΑΚΡΟΧΡΟΝΙΟΣ ΕΞΕΛΙΚΤΙΚΗ ΑΥΤΗΣ  
ΚΙΝΗΣΙΣ

Εἰς τὸ προηγούμενον κεφάλαιον ἐμελετήσαμεν τὴν γενικὴν ἐξέλιξιν τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων εἰς τὰ διάφορα διαμερίσματα τοῦ Κράτους καὶ ἡ μελέτη αὕτη μᾶς ἐπέτρεψε νὰ διαπιστώσωμεν ἐν πρώτοις μὲν τὴν παρουσίαν ἐνὸς σημαντικοῦ χρονικοῦ παραλληλισμοῦ εἰς τὰς διακυμάνσεις αὐτῶν, κατὰ δεύτερον δὲ λόγον τὴν ὕπαρξιν ἐνὸς σοβαροῦ βαθμοῦ συσχετίσεως. Ἐκ τῶν δύο τούτων διαπιστώσεων συνάγονται σοβαραὶ ἐνδείξεις ὅτι ἡ παραγωγή τῶν σιτηρῶν ἐξειλίχθη ὁμοιομόρφως εἰς ὅλα τὰ διαμερίσματα τοῦ Κράτους. Αἱ ἐνδείξεις ὅμως αὗται δὲν εἶναι ἐπαρκεῖς. Διότι συμβαίνει πολλάκις ἡ κίνησις δύο στατιστικῶν καμπύλων νὰ παρουσιάσῃ τὸν αὐτὸν γενικὸν χαρακτήρα, τὴν αὐτὴν π. χ. μακροχρόνιον κίνησιν, ὅποτε θὰ ἀποδοθῇ αὕτη δι' ἐνὸς σοβαροῦ συντελεστοῦ συσχετίσεως, καὶ ἡ κυκλικὴ ἢ ἐτησίαι αὐτῶν διακύμανσις νὰ εἶναι ἐντελῶς ἀντιθέτου φύσεως, ἐνδέχεται δὲ νὰ συμβῇ καὶ τὸ ἀντίθετον<sup>1</sup>. Εἰς

---

1. Βλ. παρομοίας περιπτώσεις εἰς L. M a r c h, op. cit. p. 588—589.

ἐκατέραν τῶν περιπτώσεων τούτων τὰ συμπεράσματα θὰ εἶναι διάφορα. Ἐπιβάλλεται συνεπῶς ὅπως μελετηθοῦν κατωτέρω εἰδικώτερον ἀφ' ἑνὸς αἱ ἐτήσια διακυμάνσεις τῆς παραγωγῆς κατὰ τὴν ἐξεταζομένην περίοδον, ἀφ' ἑτέρου δὲ ἡ εὐρύτερα κυκλικὴ διακύμανσις αὐτῆς καὶ ἡ μακροχρόνιος ἐξελικτικὴ τῆς κίνησις. Ἡ μελέτη αὕτη ἐπιβάλλεται ἐπὶ πλεόν διότι θὰ μᾶς ἐπιτρέψῃ νὰ ἀπαντήσωμεν εἰς τὰ δύο τελευταῖα ἐκ τῶν εἰς τὸ προηγούμενον κεφάλαιον τεθέντων ἐρωτημάτων, νὰ προσδιορίσωμεν δηλαδή τὴν ἔντασιν τῶν διακυμάνσεων καὶ τὴν σύγκρισιν τῆς μακροχρονίου ἐξελίξεως τῆς παραγωγῆς εἰς τὰ διάφορα διαμερίσματα.

## I

### Αἱ ἐτήσια διακυμάνσεις τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων. Χαρακτῆρ καὶ σύγκρισις αὐτῶν.

I.—Λόγῳ τῶν εἰδικῶν φυσικῶν συνθηκῶν ὑφ' ἃς συντελεῖται αὕτη, ἡ γεωργικὴ παραγωγή εἶναι γνωστὸν ὅτι ἐμφανίζει, περισσότερον ἴσως ἀπὸ πάντα ἄλλον παραγωγικὸν κλάδον, συνεχεῖς καὶ ἀποτόμους ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος διακυμάνσεις. Αἱ διακυμάνσεις αὗται ὀφείλονται βεβαίως κατὰ πρῶτον καὶ κύριον λόγον εἰς κλιματικούς καὶ ἄλλους, ἐκτὸς τῆς ἀνθρωπίνης δράσεως παραμένοντας, παράγοντας, δύνανται ὅμως νὰ ἐπηρεασθοῦν καὶ ἐξ ἄλλων ἐκτάκτων αἰτίων (πολέμων, κοινωνικῶν ταραχῶν, ἀπροόπτων δυσμενῶν οἰκονομικῶν γεγονότων κ.τ.λ.) ἅτινα νὰ ἐπιδράσουν πρὸς τὴν αὐτὴν ἢ τὴν ἀντίθετον κατεύθυνσιν, νὰ καταστήσουν δηλαδή ἐντονωτέρας ἢ, ἀντιθέτως, νὰ ἐξουδετερώσουν, ἐν ὅλῳ ἢ ἐν μέρει, τὰς εἰς τοὺς φυσικούς παράγοντας ὀφειλομένας διακυμάνσεις. Ἐὰν δεχθῶμεν, ἐπὶ παραδείγματι, ὅτι εἰς ὠρισμένα διαμερίσματα ἡ ἀγροτικὴ μεταρρύθμισις ἐπέδρασε πτωτικῶς, ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει— καὶ ὑπὸ τὴν προϋπόθεσιν τῆς ὑπάρξεως ὁμοίων ἢ ἀναλόγων ἐτησίων κλιματικῶν συνθηκῶν εἰς ὅλας τὰς μελετωμένας γεωγραφικὰς περιφερείας — εἰς τὰ διαμερίσματα ταῦτα πρέπει ἀναγκαίως αἱ ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος πτωτικαὶ διακυμάνσεις τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων νὰ ἐμφανίζωνται ἐντονώτεροι, αἱ δὲ ὑψωτικαὶ τοιαῦται ὀλιγώτερον ἐντονοί, εἰς τρόπον ὥστε τελικῶς αἱ τὰς διακυμάνσεις ταύτας ἀποδίδουσαι στατιστικαὶ καμπύλαι νὰ παρουσιάσουν μίαν συστηματικὴν ἀνομοιομορφίαν, εἴτε περὶ τὴν γενικὴν κίνησιν εἴτε περὶ τὴν ἔντασιν αὐτῶν.<sup>2</sup>

2. Πρὸς τὴν αὐτὴν ἄλλως τε κατεύθυνσιν ἐπιδρᾷ καὶ ἡ μακροχρό-

Ἡ παραβολὴ συνεπῶς καὶ ἡ μέτρησις τῆς ἐντάσεως τῶν ἐτησίων διακυμάνσεων τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων καθιστοῦν δυνατὴν τὴν παρακολούθησιν τῆς ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος ἐξελίξεως τῆς παραγωγῆς εἰς τὰ διάφορα διαμερίσματα.

Πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον δυνάμεθα νὰ ἀπομακρύνωμεν τὰς ἐκ τοῦ διαφόρου ἐπιπέδου τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων ὑφισταμένας διαφορὰς καὶ νὰ καταρτίσωμεν ἓνα ἀριθμοδείκτην τῆς ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος ἀναλογικῆς πρὸς ἀλλήλας σχέσεως τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων ἐκάστου διαμερίσματος. Ὁ ἀριθμοδείκτης οὗτος καὶ τὰ ἐπὶ τῇ βάσει αὐτοῦ διαμορφωθησόμενα διαγράμματα θὰ ἀποδίδουν, οὐχὶ πλέον τὰς ἀπολύτους, ἀλλὰ τὰς ἀναλογικὰς διακυμάνσεις ἐν σχέσει πρὸς τὸ ἔτος τῆς βάσεως. Ὡς ἔτος - βάσις δὲ δύναται νὰ ληφθῇ εἴτε, ὡς κατωτέρω, τὸ ἐκάστοτε προηγούμενον τοῦ ὑπολογιζομένου ἔτος, εἴτε τὸ ἀρχικὸν ἔτος ἐκάστης χρονολογικῆς σειρᾶς. Εἰς τὴν πρώτην περίπτωσιν ὁ ἀριθμοδείκτης θὰ ἀποδίδῃ τὸ ποσοστὸν καθ' ὃ αἱ στρεμματικαὶ ἀποδόσεις ἐκυμάνθησαν ἐν σχέσει πρὸς τὰς στρεμματικὰς ἀποδόσεις τοῦ ἀμέσως προγενεστέρου ἔτους, εἰς δὲ τὴν δευτέραν θὰ δεικνύῃ τὸ ποσοστὸν τῆς διακυμάνσεως αὐτῶν ἐν συγκρίσει πρὸς τὰς στρεμματικὰς ἀποδόσεις τοῦ πρώτου ἔτους τῆς χρονολογικῆς σειρᾶς.<sup>3</sup>

Οἱ κατὰ τὴν μέθοδον ταύτην ἐξευρεθέντες ἀριθμοδείκται τῶν ἐτησίων διακυμάνσεων τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων τοῦ σίτου εἰς τὰ τέσσαρα ὑπὸ ἐξέτασιν διαμερίσματα ἀναγράφονται εἰς τὸν ἀκολουθοῦντα πίνακα I (στῆλαι 1, 4, 7, 10), ἀποδίδονται δὲ γραφικῶς εἰς τὰ διαγράμματα ὑπ' ἀριθ. 1 καὶ 2.

---

νιος κίνησις τῆς παραγωγῆς, συνεπεία τῆς ὁποίας αἱ κατὰ τὴν περίοδον τῆς ὑφέσεως (dépression) ἐτήσια πτωτικαὶ διακυμάνσεις εἶναι ἐντονώτεραι καὶ ἀντιθέτως κατὰ τὴν περίοδον ὑψωτικῆς τάσεως τῆς παραγωγῆς.

3. Ἡ μέθοδος αὕτη, γνωστὴ ὡς μέθοδος τῶν ἀλυσωτῶν ἀριθμοδεικτῶν, ἐχρησιμοποιήθη ἀρχικῶς ὑπὸ τοῦ καθηγητοῦ Warren Persons διὰ τὴν παραβολὴν τῶν ἐποχειακῶν διακυμάνσεων. Τὸ πλεονέκτημα ταύτης ἔγκειται εἰς τὸ ὅτι ἐπιτρέπει τὸν ἀποκλεισμόν τῆς ἐπιδράσεως, ὄχι μόνον τῶν κυκλικῶν διακυμάνσεων, ἀλλὰ καὶ τῆς μακροχρονίου κινήσεως.

## ΠΙΝΑΞΙ

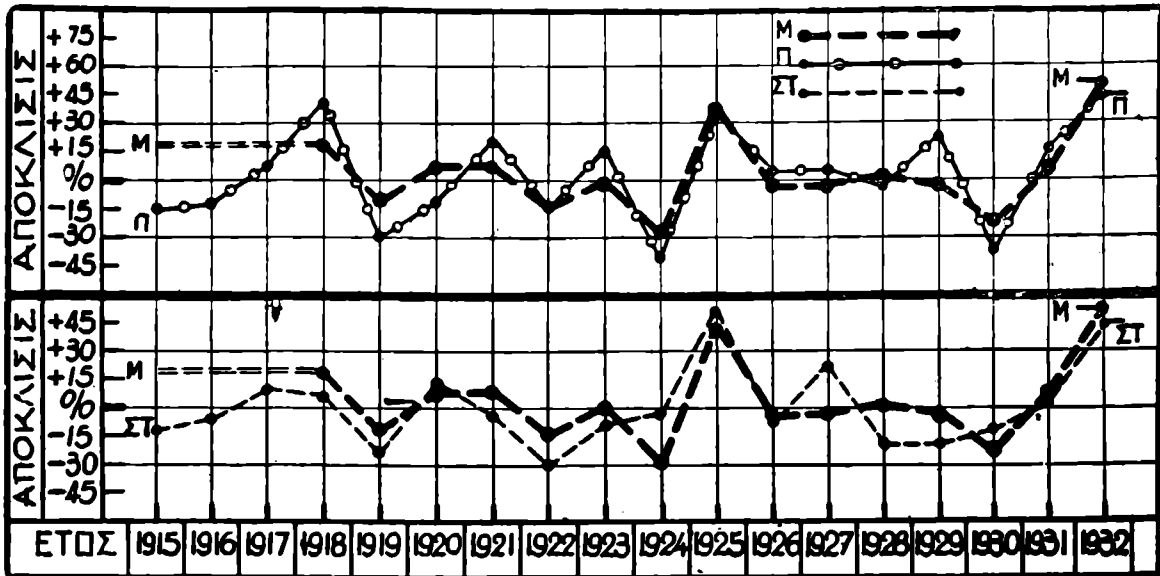
Ἄλυσωτος ἀριθμοδείκτης τῶν ἐτησίων διακυμάνσεων τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων τοῦ σίτου  
κατὰ τὴν περίοδον 1914 — 1932.<sup>4</sup>

ΕΤΟΣ	ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ			ΘΕΣΣΑΛΙΑ—ΑΡΤΑ			ΣΤΕΡ. ΕΛΛΑΣ—ΕΥΒΟΙΑ			ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΣ		
	Ἀριθμοδείκτης ἐτησίων διακυμάνσεων πρὸ τῆς ἀπομακρύνσεως τῆς μακροχρονίου κινήσεως (α)	Μακροχρόνιος κίνησις τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων (β)	Ἀριθμοδείκτης ἐτησίων διακυμάνσεων μετ' ἀπομάκρυνσιν μακροχρονίου κινήσεως (α)—(β)	Ἀριθμοδείκτης ἐτησίων διακυμάνσεων πρὸ τῆς ἀπομακρύνσεως τῆς μακροχρονίου κινήσεως (α)	Μακροχρόνιος κίνησις τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων (β)	Ἀριθμοδείκτης ἐτησίων διακυμάνσεων μετ' ἀπομάκρυνσιν μακροχρονίου κινήσεως (α)—(β)	Ἀριθμοδείκτης ἐτησίων διακυμάνσεων πρὸ τῆς ἀπομακρύνσεως τῆς μακροχρονίου κινήσεως (α)	Μακροχρόνιος κίνησις τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων (β)	Ἀριθμοδείκτης ἐτησίων διακυμάνσεων μετ' ἀπομάκρυνσιν μακροχρονίου κινήσεως (α)—(β)	Ἀριθμοδείκτης ἐτησίων διακυμάνσεων πρὸ τῆς ἀπομακρύνσεως τῆς μακροχρονίου κινήσεως (α)	Μακροχρόνιος κίνησις τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων (β)	Ἀριθμοδείκτης ἐτησίων διακυμάνσεων μετ' ἀπομάκρυνσιν μακροχρονίου κινήσεως (α)—(β)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1914				100	0.000	100	100	0.000	100	100	0.000	100
1915				84	—0.011	85	88	—0.017	90	84	—0.014	85
1916				97	—0.022	99	94	—0.034	97	87	—0.028	90
1917	100	—0.00	100	125	—0.033	128	111	—0.051	116	108	—0.042	112
1918	118	—0.02	120	104	—0.044	108	106	—0.068	113	140	—0.056	146
1919	88	—0.04	92	53	—0.055	59	75	—0.085	84	69	—0.070	76
1920	108	—0.06	114	168	—0.066	175	112	—0.102	122	87	—0.084	95
1921	108	—0.08	116	93	—0.077	101	95	—0.119	107	121	—0.098	131
1922	85	—0.10	95	59	—0.088	68	67	—0.136	81	85	—0.112	96
1923	99	—0.12	111	115	—0.099	125	91	—0.153	106	116	—0.126	129
1924	71	—0.14	85	85	—0.110	96	97	—0.170	114	58	—0.140	72
1925	134	—0.16	150	169	—0.121	181	151	—0.187	170	136	—0.154	151
1926	96	—0.18	114	102	—0.132	115	91	—0.204	111	104	—0.168	121
1927	97	—0.20	117	116	—0.143	130	122	—0.221	144	106	—0.182	124
1928	101	—0.22	133	95	—0.154	110	81	—0.238	105	96	—0.196	116
1929	98	—0.24	122	84	—0.165	100	81	—0.255	107	125	—0.210	146
1930	76	—0.26	102	63	—0.176	81	88	—0.272	115	62	—0.224	84
1931	105	—0.28	133	85	—0.187	104	102	—0.289	131	116	—0.238	140
1932	150	—0.30	180	227	—0.198	247	140	—0.306	171	147	—0.252	172

4. Αἱ τιμαὶ τῆς μακροχρονίου κινήσεων τῶν στηλῶν 2, 5, 8, καὶ 11 ὑπελογίσθησαν βάσει τῶν κατωτέρω διδομένων παραβολῶν μακροχρονίου ἐξελιξεως (βλ. πίνακας II καὶ V).

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1.

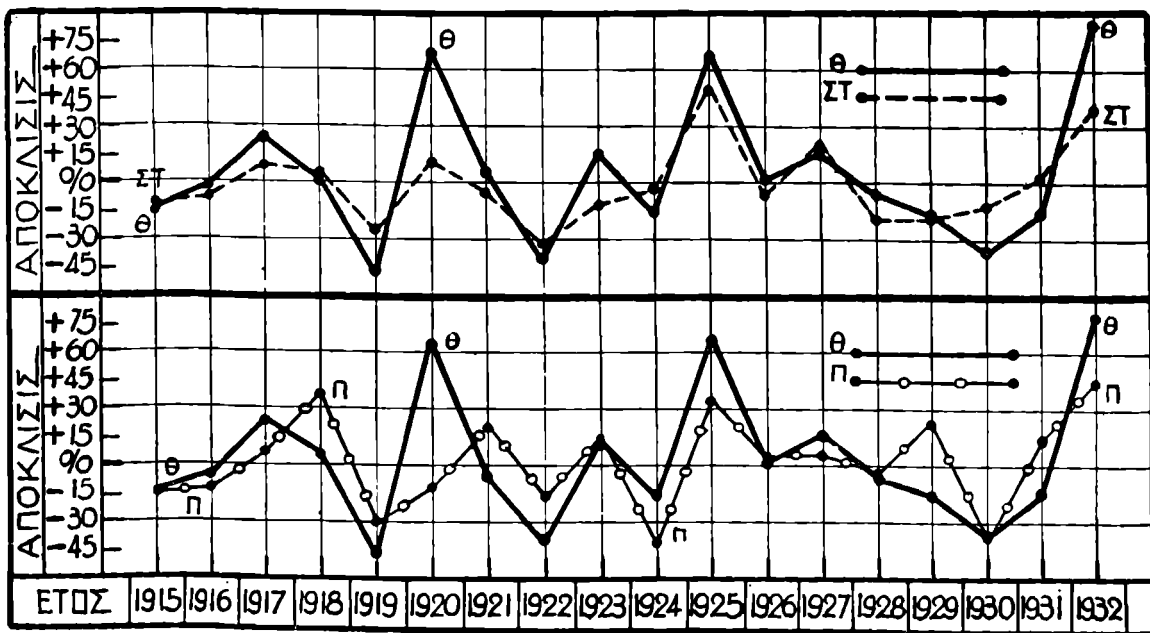
Σύγκρισις τῶν ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος διακυμάνσεων τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων τοῦ σίτου εἰς τὴν Μακεδονίαν, τὴν Πελοπόννησον, καὶ τὴν Στερ. Ἑλλάδα—Εὐβοίαν.



Καμπύλη **Μ** = Ἀριθμοδείκτης Μακεδονίας.  
 Καμπύλη **Π** = » » Πελοποννήσου.  
 Καμπύλη **ΣΤ** = » » Στερ. Ἑλλάδος—Εὐβοίας.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2.

Σύγκρισις τῶν ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος διακυμάνσεων στρεμματικῶν ἀποδόσεων τοῦ σίτου εἰς τὴν Θεσσαλίαν—Ἄρταν, τὴν Στερ. Ἑλλάδα—Εὐβοίαν, καὶ τὴν Πελοπόννησον.



Καμπύλη **Θ** = Ἀριθμοδείκτης Θεσσαλίας—Ἄρτης.  
 Καμπύλη **ΣΤ** = » » Στερ. Ἑλλάδος—Εὐβοίας.  
 Καμπύλη **Π** = » » Πελοποννήσου.

Τὰ γενικά συμπεράσματα ἅτινα δύνανται νὰ συναχθῶσιν ἐκ τῶν δύο τούτων διαγραμμάτων εἶναι κυρίως δύο :

1ον. Αἱ ἐτήσiai διακυμάνσεις τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων ὑπῆρξαν ἀπολύτως σχεδὸν ὁμοιόμορφοι εἰς ὅλα τὰ ἐξετασθέντα διαμερίσματα, ὡς τοῦτο καθίσταται καταφανές ἐκ τοῦ συγχρονισμοῦ καὶ τῆς παραλλήλου ἐξελίξεως τῶν καμπύλων. Ἐκ τούτου ἔπεται ὅτι αἱ διακυμάνσεις αὗται ὀφείλονται εἰς τὴν ἐπίδρασιν γενικωτέρου τινὸς παράγοντος, ὁμοιομόρφως καὶ συγχρόνως ἐπιδράσαντος ἐπὶ τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων ὄλων ἀνεξαιρέτως τῶν διαμερισμάτων, τοιοῦτος δὲ παράγων θὰ ἦτο λογικῶς ἀσυμβίβαστον νὰ θεωρηθῆ ἢ ἀγροτικὴ μεταρρυθμίσις, δοθέντος ὅτι αὕτη ὑπῆρξε **τοπικῶς** καὶ **χρονικῶς περιωρισμένη**. Ἀπὸ τῆς ἀπόψεως δὲ αὐτῆς εἶναι χαρακτηριστικὸν ὅτι ὁ χρονικὸς παραλληλισμὸς τῶν στατιστικῶν καμπύλων, ὁ παρατηρούμενος κατὰ τὰ προηγηθέντα τῆς ἀγροτικῆς μεταρρυθμίσεως ἔτη, διαπιστοῦται καὶ κατὰ τὴν ἐπακολουθήσανσαν τὴν ἐφαρμογὴν τῆς περιόδου (1925—1932). Ὁ χρονικὸς οὗτος παραλληλισμὸς ἐμφανίζεται στενωτέρως εἰς τὰ διαμερίσματα τῆς Μακεδονίας καὶ τῆς Πελοποννήσου (καμπύλαι **Μ** καὶ **Π** διαγράμματος Νο 1), ἀφ' ἑνός, καὶ εἰς τὰ διαμερίσματα Θεσσαλίας - Ἄρτης καὶ Στερ. Ἑλλάδος - Εὐβοίας (καμπύλαι **Θ** καὶ **ΣΤ** διαγράμματος Νο 2), ἀφ' ἑτέρου.

2ον. Αἱ ἐτήσiai διακυμάνσεις, τόσοι αἱ πτωτικαὶ ὅσον καὶ αἱ ὑψωτικαὶ, ἐμφανίζονται περισσότερο ἔντονοι εἰς τὸ διαμερίσμα τῆς Θεσσαλίας - Ἄρτης καὶ ὀλιγώτερον ἔντονοι εἰς τὴν Μακεδονίαν. Κατὰ συνέπειαν δὲν φαίνεται εἰδικὸς τις παράγων νὰ ἐπέδρασεν **ἀνασταλτικῶς** ἐπὶ τῆς ὑψωτικῆς τάσεως τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων τῶν δύο τούτων διαμερισμάτων, τῆς ἐκδηλουμένης ἀπὸ τοῦ 1925 καὶ ἐντεῦθεν, ἐνῶ εἰς τὴν περίπτωσιν τῆς πτωτικῆς ἐπιδράσεως τῆς ἀγροτικῆς μεταρρυθμίσεως θὰ ἔδει νὰ ἐκδηλωθῆ αὕτη ἀκριβῶς κατὰ τὴν τελευταίαν ταύτην περίοδον.

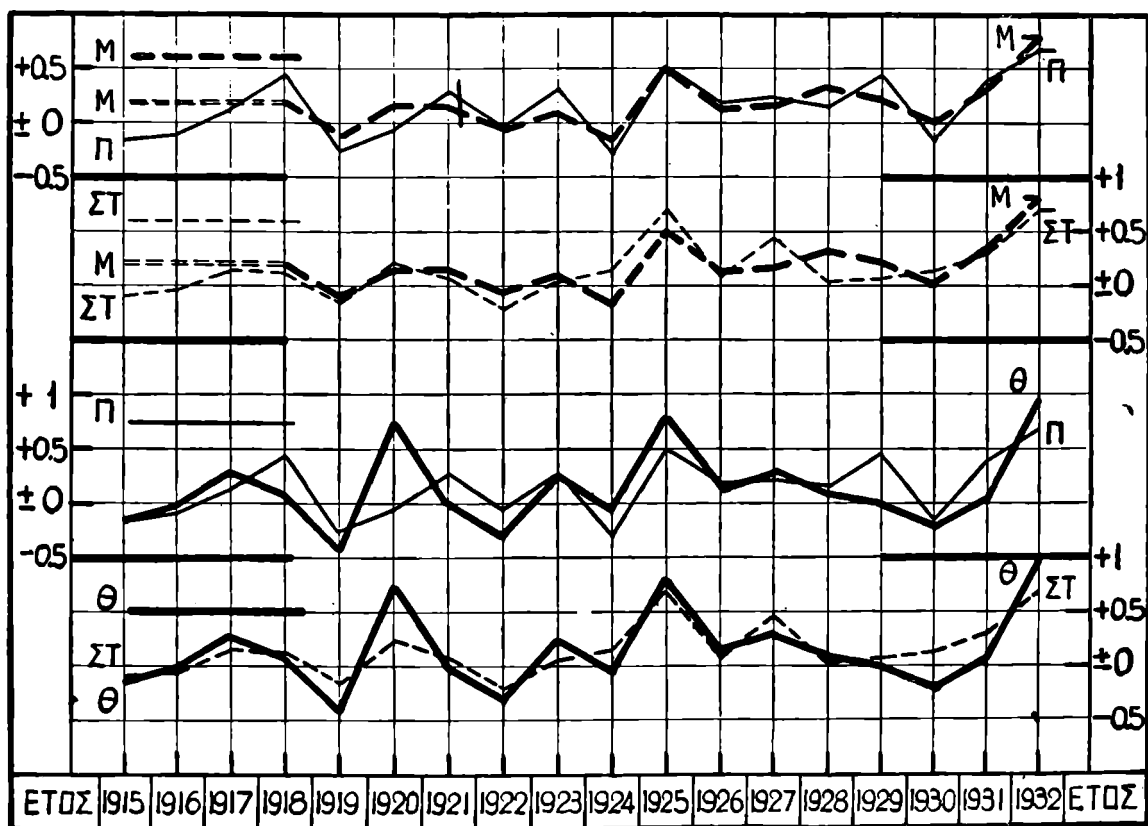
Ἡ τελευταία αὕτη παρατήρησις ἐπιβεβαιοῦται καὶ ἐκ τοῦ ἀκολουθοῦντος διαγράμματος ὑπ' ἀριθ. 3, ὅπερ ἀποδίδει τὰς ἐτήσias διακυμάνσεις τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων μετ' ἀπομάκρυνσιν τῶν ἐκ τῆς μακροχρονίου κινήσεως τῆς παραγωγῆς ἐπιδράσεων (στοιχεῖα στηλῶν 3, 6, 9, καὶ 12 πίνακος I).

Ἡ ἀπομάκρυνσις τῆς ἐκ τῆς μακροχρονίου ἐξελικτικῆς κινήσεως τῆς παραγωγῆς ἐπιδράσεως ἐπιβάλλεται, διότι, λόγῳ τῆς πτωτικῆς τάσεως ἧτις, ὡς θὰ ἴδωμεν κατωτέρω, τὴν χα-

ρακτηρίζει, συντελεῖ αὕτη εἰς τὸ νὰ καθίστανται αἱ ἐτήσια πτωτικαὶ διακυμάνσεις ἐντονώτεραι, γεγονός ὅπερ παρεμποδίζει τὴν παρακολούθησιν τῶν περὶ τὴν ἔντασιν αὐτῶν ἐπερχομένων μεταβολῶν. Πράγματι δέ, ὡς γίνεται ἐμφανές καὶ ἐν τῷ διαγράμματι ὑπ' ἀριθ. 3, ἀπὸ τοῦ 1925 καὶ ἐντεῦθεν παριστά-

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3.

*Σύγκρισις τῶν ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος διακυμάνσεων τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων τοῦ σίτου εἰς τὰ διάφορα διαμερίσματα μετ' ἀπομάκρυνσιν τῆς μακροχρονίου αὐτῶν κινήσεως.*



- Καμπύλη **Μ** = Αἱ διακυμάνσεις τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων τῆς Μακεδονίας.
- » **Θ** = Αἱ διακυμάνσεις τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων τῆς Θεσσαλίας—Ἄρτης.
- » **ΣΤ** = Αἱ διακυμάνσεις τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων τῆς Στερ. Ἑλλάδος—Εὐβοίας.
- » **Π** = Αἱ διακυμάνσεις τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων τῆς Πελοποννήσου.

μεθὰ εἰς μίαν μεταβολὴν τῆς ἐντάσεως τῶν ἐτησίων διακυμάνσεων. Αἱ ὑψωτικαὶ διακυμάνσεις καθίστανται ἀπὸ τοῦ ἔτους τούτου σχετικῶς ἐντονώτεραι τῶν πτωτικῶν τοιούτων, ἡ μεταβολὴ δὲ αὕτη διαπιστοῦται καὶ ἐκ τῆς ὑψωτικῆς τάσεως τὴν ὁποίαν ἐμφανίζει τὸ γενικὸν ἐπίπεδον τῶν ἐτησίων διακυμάνσεων, αἵτινες καθ' ὅλην τὴν ἀπὸ τοῦ 1925 καὶ ἐντεῦθεν περίο-

δὸν παραμένουσι — πλὴν ἐξαιρέσεων (ἔτος 1930) — **θετικάι**. Τὴν ὑψωτικὴν δὲ ταύτην κίνησιν τῶν ἐτησίων διακυμάνσεων τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων παρατηροῦμεν, ἐξ ἴσου ἔντονον, ὄχι μόνον εἰς τὴν Πελοπόννησον καὶ τὴν Στερεὰν Ἑλλάδα-Εὐβοίαν, ἀλλὰ καὶ εἰς τὰ διαμερίσματα εἰς τὰ ὁποῖα κατ' ἐξοχὴν ἐφηρμόσθη ἡ ἀγροτικὴ μεταρρύθμισις : τὴν Μακεδονίαν καὶ τὴν Θεσσαλίαν - Ἄρταν (καμπύλαι **Μ** καὶ **Θ**).

Κατὰ συνέπειαν αἱ διακυμάνσεις τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων εἰς ὅλα τὰ διαμερίσματα κατὰ τὴν χρονικὴν ταύτην περίοδον παρουσιάζουν τὴν αὐτὴν τυπικὴν ἐναλλαγὴν ἀλληλοδιαδόχων ὑψωτικῶν καὶ πτωτικῶν φάσεων, ἣτις χαρακτηρίζει συνήθως τὴν γεωργικὴν παραγωγὴν.

II.—Τὰ ἐκ τῆς ἀπλῆς παρατηρήσεως συναγόμενα συμπεράσματα ταῦτα, ὡς πρὸς τὸν ὑφιστάμενον ἀμοιβαῖον σύνδεσμον τῶν ἐτησίων διακυμάνσεων τῆς σιτοπαραγωγῆς εἰς τὰ διάφορα διαμερίσματα, ἐπιβεβαιοῦνται καὶ ἐκ τῶν ἐξευρεθέντων καὶ διδομένων κατωτέρω **συντελεστῶν ἐξαρτήσεως ἢ σταθμικῶν δεικτῶν συμμεταβλητικότητος** (*coefficients de dépendence, indices pondérés de covariation différentielle*). Ἡ διαφορὰ μεταξὺ τοῦ νέου τούτου μέτρου «συσχετίσεως» καὶ τοῦ εἰς τὸ προηγούμενον κεφάλαιον χρησιμοποιηθέντος πρὸς τὸν αὐτὸν σκοπὸν **συντελεστοῦ συσχετίσεως** ἔγκειται εἰς τὸ ὅτι ὁ μὲν τελευταῖος οὗτος ἀποδίδει τὴν ὑφισταμένην συσχέτισιν μεταξὺ τῶν **συνολικῶν** διακυμάνσεων τῶν παραβαλλομένων χρονολογικῶν σειρῶν, ἐνῶ ὁ «σταθμικὸς δείκτης συμμεταβλητικότητος» ἐκφράζει τὴν ὑφισταμένην συσχέτισιν μεταξὺ τῶν ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος διακυμάνσεων αὐτῶν. Ὅσον, συνεπῶς, τὰ ἀποτελέσματα τῶν δύο τούτων «συντελεστῶν» προσεγγίζουν περισσότερο πρὸς ἄλληλα, ἐπὶ τοσοῦτον δυνάμεθα ν' ἀποφανθῶμεν μετὰ μεγαλυτέρας βεβαιότητος περὶ τῆς ὑπάρξεως πραγματικῆς συσχετίσεως μεταξὺ τῶν παραβαλλομένων χρονολογικῶν σειρῶν.<sup>5</sup>

Ὁ σταθμικὸς δείκτης συμμεταβλητικότητος ἐξευρίσκεται διὰ τοῦ τύπου :

$$I_d = \frac{\sum d_i d_i'}{\int d_i d_i'}$$

5. Περὶ τῶν λόγων οἵτινες ἐπιβάλλουν τὴν χρησιμοποίησιν τῶν δύο τούτων μέτρων συσχετίσεως βλ. *L u c i e n M a r c h*, op. cit. p. p. 588—589.



ἔνθα  $(\sum d_i d_i')$  εἶναι τὸ ἀλγεβρικὸν ἄθροισμα τῶν γινομένων τῶν ἐτησίων ἀποκλίσεων τῶν παραβαλλομένων χρονολογικῶν σειρῶν καὶ  $(\int d_i d_i')$  ὑποδηλοῖ τὸ ἄθροισμα τῶν αὐτῶν γινομένων εἰς ἀπολύτους ἀξίας. Ὁ ὑπολογισμὸς τῶν γινομένων τῶν ἐτησίων ἀποκλίσεων εἶναι εὐκόλος βάσει τοῦ πίνακος I τοῦ προηγουμένου κεφαλαίου, τοῦ δίδοντος τὰς στρεμματικὰς ἀποδόσεις. Ἐὰν συνεπῶς παραστήσωμεν τοὺς διαφόρους δείκτας συµμεταβλητικότητος (I) διὰ τῶν ἀρχικῶν γραµµάτων τῶν ἐκάστοτε συγκρινομένων δύο διαμερισμάτων, δυνάμεθα νὰ ὑπολογίσωμεν τούτους εὐκόλως ὡς ἀκολουθῶς :

$$I_{\text{ΜΣΤ}} = \frac{1908 - 69}{1908 + 69} = \frac{+1839}{1977} = +0.93$$

$$I_{\text{ΜΠ}} = \frac{3057 - 97}{3057 + 97} = \frac{+2960}{3154} = +0.93$$

$$I_{\text{ΘΣΤ}} = \frac{3317 - 28}{3317 + 28} = \frac{+3289}{3345} = +0.98$$

$$I_{\text{ΘΠ}} = \frac{3589 - 278}{3589 + 278} = \frac{+3311}{3867} = +0.86$$

Κατὰ ταῦτα :

1ον. Εἰς ὄλα ἐν γένει τὰ ὑπὸ ἐξέτασιν διαμερίσματα διαπιστοῦται εἰς ἰδιαιτέρως σημαντικὸς βαθμὸς θετικῆς συσχετίσεως τῶν ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος διακυµάνσεων, γεγονός ὃπερ ἀποδεικνύει ὅτι αὗται λαμβάνουν χώραν, ὡς καὶ ἐκ τῆς ἀπλῆς παρατηρήσεως συνάγεται, πρὸς τὴν αὐτὴν κατεύθυνσιν καὶ ἄρα ὁμοιομόρφως.

2ον. Ἡ μεγαλυτέρα συσχέτισις ἐμφανίζεται μεταξὺ τῶν ἐτησίων διακυµάνσεων τῆς παραγωγῆς τῶν διαμερισμάτων Θεσσαλίας - Ἄρτης καὶ Στερ. Ἑλλάδος - Εὐβοίας ἀφ' ἑνὸς (+0.98) καὶ τῶν λοιπῶν διαμερισμάτων μετὰ τῆς Μακεδονίας ἀφ' ἑτέρου (+0.93). Κατὰ συνέπειαν οἱ δείκται συµμεταβλητικότητος παρουσιάζουν τὰ αὐτὰ γενικὰ χαρακτηριστικὰ μὲ τοὺς εἰς τὸ προηγούμενον κεφάλαιον ἐξευρεθέντας συντελεστὰς συσχετίσεως ὡς πρὸς τὴν μεταξὺ τῶν διαφόρων διαμερισμάτων ὑφισταμένην σχέσιν συµμεταβλητικότητος. Δύναται ἐπομένως νὰ λεχθῆ ὅτι εὐρισκόµεθα πρὸ μιᾶς ἔτι περισσότερον ἐπιβεβαιουμένης συσχετίσεως.

## II

Ἔντασις τῶν διακυμάνσεων τῆς παραγωγῆς εἰς τὰ  
διάφορα διαμερίσματα τοῦ Κράτους.

I.—Τὸ δεύτερον ζήτημα, τὸ ὁποῖον ἀνακύπτει ἤδη ἀφ' ἑαυτοῦ, εἶναι ὁ καθορισμὸς τῆς ἐντάσεως τῶν διακυμάνσεων τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων. Διότι, ὡς ἐλέχθη ἐν ἀρχῇ, ἐάν ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν γενικωτέρων αἰτίων ἢ παραγωγή ἐμφανίζῃ τὴν αὐτὴν διακύμανσιν εἰς ὅλα τὰ διαμερίσματα τοῦ Κράτους, αἱ **πτωτικαὶ** διακυμάνσεις εἰς τὰ διαμερίσματα ὅπου ἐφηρμόσθη ἢ ἀγροτικὴ μεταρρύθμισις δέον ἀναγκαίως νὰ εἶναι ἐντονώτεροι καί, ἀντιθέτως, αἱ ὑψωτικαὶ χαλαρώτεροι, διότι εἰς ἀμφοτέρας τὰς περιπτώσεις θὰ ἔδει αὕτη νὰ ἔχη ἐπιδράσει **πτωτικῶς**. Ἐπὶ τῇ βάσει τῆς γενομένης ἀνωτέρω παραβολῆς τῶν στατιστικῶν καμπύλων ἠδυνήθημεν νὰ συναγάγωμεν ἤδη μερικὰς γενικὰς ἐνδείξεις ἐπὶ τοῦ προκειμένου· ἀλλ' αἱ ἐνδείξεις αὗται εἶναι ἀνάγκη νὰ ἐπιβεβαιωθοῦν διὰ μιᾶς συγκρίσεως, περισσότερον ἀντικειμενικῆς τῆς ἐπὶ τῆς ἀπλῆς παρατηρήσεως στηριχθείσης μέχρι τοῦδε.

Τὸ προχειρότερον μέτρον πρὸς προσδιορισμὸν τῆς ἐντάσεως τῶν διακυμάνσεων εἶναι, ὡς γνωστόν, τὸ «μέσον σφάλμα τετραγώνου» ἢ «σταθερὰ παρεκτροπὴ» ἢ, ὡς ἐπεκράτησε νὰ καλῆται, κατ' ἀπόδοσιν τοῦ σχετικοῦ ἀγγλικοῦ ὄρου (standard deviation), ἢ **τυπικὴ ἀπόκλισις (σ)**, ἣτις ἀποδίδει τὴν ἀπὸ τοῦ μέσου ὄρου ἐκάστης χρονολογικῆς σειρᾶς διασποράν τῶν διαφόρων παραγόντων αὐτῆς. Ἀλλὰ τὸ μέτρον τοῦτο παρουσιάζει, προκειμένου νὰ γίνῃ ἢ σύγκρισις πλειόνων χρονολογικῶν σειρῶν, τὸ μειονέκτημα ὅτι δὲν ἀποδίδει τὴν **ἀναλογικὴν** περὶ τὸν μέσον ὄρον ἀπόκλισιν, ἀλλὰ μετρεῖ τὴν **ἀπόλυτον** ἀπὸ τοῦ μέσου ὄρου διασποράν. Συνεπεία τούτου ἢ **τυπικὴ ἀπόκλισις** ὑφίσταται τὴν ἐπίδρασιν τοῦ γενικοῦ ἐπιπέδου τῶν χρονολογικῶν σειρῶν καὶ ἐμφανίζεται ἐντονωτέρα εἰς τὰς χρονολογικὰς σειρὰς τῶν ὁποίων αἱ διακυμάνσεις, μολονότι **ἀναλογικῶς** ὀλιγώτερον ἐντονοί, εἶναι ὅμως, **ἀπολύτως** λαμβανόμεναι, μεγαλύτεραι. Πρὸς ἀποφυγὴν τοῦ ἀτόπου τούτου, ἐχρησιμοποιήσαμεν, πρὸς μέτρησιν τῆς μέσης ἐντάσεως τῶν διακυμάνσεων εἰς τὰ διάφορα διαμερίσματα, τὸν **συντελεστὴν μεταβλητικότητος** (coefficient de variation), ὅστις ἐξευρίσκειται διὰ τοῦ ἐλαφρῶς διαφόρου τοῦ τῆς τυπικῆς ἀποκλίσεως τύπου :

$$v = \frac{\sigma \cdot 100}{M}.$$

Ἡ διαφορὰ τοῦ νέου τούτου μέτρου ἔγκειται εἰς τὸ ὅτι διὰ τῆς διαιρέσεως τῆς τυπικῆς ἀποκλίσεως ( $\sigma$ ) διὰ τοῦ «μέσου ἀριθμητικοῦ» ( $M$ ) ἀπομακρύνονται αἱ ἐκ τοῦ διαφόρου ἐπιπέδου τῶν χρονολογικῶν σειρῶν προερχόμεναι διαφοραί. Συνεπῶς ὁ συντελεστὴς μεταβλητικότητος θὰ ἀποδώσῃ ἐν προκειμένῳ τὸ ποσοστὸν τῆς διακυμάνσεως τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων περὶ τὸν μέσον ὄρον αὐτῶν, ὅστις λαμβάνεται ὡς βᾶσις. Γνωρίζοντες ἤδη τὰς τυπικὰς ἀποκλίσεις καὶ τοὺς μέσους ἀριθμητικούς ὄρους τῶν ὑπὸ μελέτην χρονολογικῶν σειρῶν, τοὺς ὁποίους ἐδώσαμεν εἰς τὸ προηγούμενον κεφάλαιον, δυνάμεθα νὰ καθορίσωμεν ὡς ἀκολούθως τοὺς συντελεστὰς μεταβλητικότητος ( $v$ ) τῶν διαφόρων διαμερισμάτων, ἅτινα ὑποδεικνύονται διὰ τῶν ὑπὸ τὸν συντελεστὴν προστιθεμένων ἀρχικῶν των στοιχείων.

I.	II.
Συντελεσταὶ μεταβλητικότητος	Πιθανὰ λάθη συντελεστῶν ( $PE_v = \frac{0.6745 \cdot v}{\sqrt{2 \cdot n}}$ )
$v_A = \frac{13.09}{72.60} = 18. \underline{\quad} \%$	$PE_{v_A} = \frac{0.6745 \times 0.18}{\sqrt{2 \times 19}} = 0,0197$
$v_B = \frac{11.51}{55.80} = 20.6 \%$	$PE_{v_B} = \frac{0.6745 \times 0.206}{\sqrt{2 \times 19}} = 0,0225$
$v_M = \frac{14.45}{85.50} = 17.1 \%$	$PE_{v_M} = \frac{0.6745 \times 0.171}{\sqrt{2 \times 17}} = 0,0198$
$v_{\Theta} = \frac{15.96}{62.20} = 25.7 \%$	$PE_{v_{\Theta}} = \frac{0.6745 \times 0.257}{\sqrt{2 \times 19}} = 0,0281$
$v_{\Sigma T} = \frac{12.13}{56.50} = 21.5 \%$	$PE_{v_{\Sigma T}} = \frac{0.6745 \times 0.215}{\sqrt{2 \times 19}} = 0,0235$
$v_{\Pi} = \frac{11.15}{53.80} = 20.7 \%$	$PE_{v_{\Pi}} = \frac{0.6745 \times 0.207}{\sqrt{2 \times 19}} = 0,0226$

Ἐκ τῆς συγκρίσεως τῶν συντελεστῶν τούτων συνάγεται ὅτι :

1ον. Ἐκ τῶν δύο μεγάλων γεωγραφικῶν ὑποδιαιρέσεων τῆς Ἑλλάδος (διαμερίσματα **A** καὶ **B**), τὰς ὀλιγώτερον ἐντόνους διακυμάνσεις ἐμφανίζει τὸ διαμέρισμα **A** (ἐνθα  $v = 18\%$ ), τὸ ὁποῖον περιλαμβάνει τὰς περιφερείας εἰς τὰς ὁποίας ἐφηρμό-

σθη ἢ ἀγροτική μεταρρύθμισις καὶ ὁ ἐποικισμὸς τῶν προσφύγων.

2ον. Ἐκ τῶν λοιπῶν μερικωτέρων διαμερισμάτων, τὰς ἐντονωτέρας διακυμάνσεις παρουσιάζει ἡ Θεσσαλία - Ἄρτα ( $v = 25.7\%$ ), τὰς ὀλιγώτερον δὲ ἐντόνους ἡ Μακεδονία ( $v = 17.1\%$ ). Ὡς πρὸς τὴν Πελοπόννησον καὶ τὴν Στερ. Ἑλλάδα - Εὐβοίαν, αὗται κατέχουν ἐπὶ τοῦ προκειμένου διάμεσον θέσιν.

Δέον νὰ προστεθῆ ὅτι οἱ συντελεσταὶ οὗτοι ἀποδίδουν μετὰ σημαντικῆς ἀκριβείας τὴν πραγματικότητα, ὡς τοῦτο ἀποδεικνύεται καὶ ἐκ τοῦ ἀνωτέρω γενομένου ἐλέγχου αὐτῶν διὰ τῆς ἐξευρέσεως τῶν πιθανῶν λαθῶν, ἅτινα ἐμφανίζονται ἐλάχιστα σημαντικὰ ἐν συγκρίσει πρὸς τὰ πραγματικὰ ἐπίπεδα τῶν συντελεστῶν μεταβλητικότητος.

II.—Ἐπὶ τῇ βάσει τῆς συγκρίσεως ταύτης θὰ ἦτο δύσκολον νὰ συναχθοῦν συμπεράσματα ὑπὲρ τῆς τοιαύτης ἢ τοιαύτης ἐπιδράσεως τῆς ἀγροτικῆς μεταρρυθμίσεως, διότι εὕρισκόμεθα πρὸ δύο ἐκ διαμέτρου ἀντιθέτων περιπτώσεων : τῆς Μακεδονίας καὶ τῆς Θεσσαλίας - Ἄρτης, ἑκάτερα τῶν ὁποίων παρέχει ἔδαφος εἰς ἀντιτιθεμένας ὑποθέσεις. Ἀδιακρίτως ὁμως τούτου, ὁ συντελεστὴς μεταβλητικότητος δὲν ἀποδίδει εἰμὴ τὸν μέσον ὄρον τῶν διακυμάνσεων καθ' ὅλην τὴν ὑπὸ ἐξέτασιν περίοδον, ἵνα δὲ μορφώσωμεν συμπεράσματα, εἶναι ἀνάγκη νὰ παρακολουθήσωμεν τὴν ἐξέλιξιν τῆς ἐντάσεως τῶν διακυμάνσεων τῆς παραγωγῆς κατὰ τὴν προηγηθεῖσαν καὶ ἐπακολουθήσασαν τὴν ἐφαρμογὴν τῆς ἀγροτικῆς μεταρρυθμίσεως περίοδον.

Πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον, δυνάμεθα νὰ ὑποδιαιρέσωμεν τὰς χρονολογικὰς σειρὰς εἰς μερικωτέρας τοιαύτας, ἀντιστοιχοῦσας εἰς τὰς κυριωτέρας περιόδους ὑψωτικῆς ἢ πτωτικῆς γενικωτέρας κινήσεως τῆς παραγωγῆς, ἐκάστης δὲ τῶν περιόδων τούτων, τῶν νέων δηλαδή συντομωτέρων χρονολογικῶν σειρῶν, νὰ προσδιορίσωμεν διὰ τῆς μεθόδου τῶν ἐλαχίστων τετραγώνων, περὶ ἧς ὠμιλήσαμεν εἰς τὸ προηγούμενον κεφάλαιον, τὴν μακρᾶς διαρκείας γραμμικὴν ἐξελικτικὴν κίνησιν (trend). Διὰ τῆς μεθόδου ταύτης αἱ στατιστικαὶ καμπύλαι θὰ ἀντικατασταθῶσι διὰ στατιστικῶν εὐθειῶν, αἵτινες θὰ ὑποδεικνύουν τὸν μέσον ὄρον τῆς ὑψωτικῆς ἢ πτωτικῆς κινήσεως ἐκάστης χρονολογικῆς σειρᾶς ἀνὰ πᾶσαν μονάδα τοῦ χρόνου. Ἐν προκειμένῳ, δηλαδή, αἱ στατιστικαὶ αὗται εὐθεῖαι θὰ ἀποδίδουν τὸν μέσον ὄρον τῆς αὐξήσεως ἢ μειώσεως τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων ἐκάστου διαμερίσματος εἰς ἐκάστην

δεδομένην χρονικὴν περίοδον.<sup>6</sup> Ἐάν τὰς εὐθείας ταύτας περι-  
στρέψωμεν ἀκολουθῶς περὶ τὸν μέσον ὄρον αὐτῶν (ἄξων Ο...Ο  
τοῦ ἀκολουθοῦντος διαγράμματος ὑπ' ἀριθ. 5) καὶ ἀναγκάσω-  
μεν αὐτάς νὰ διέλθουν διὰ τοῦ αὐτοῦ κεντρικοῦ σημείου, τοῦ  
καθοριζομένου ὑπὸ τῆς εὐθείας τοῦ μέσου ὄρου καὶ τῆς διαμέ-  
σου τῶν ἐτῶν (Μέ), ἡ σύγκρισις τῆς ἐντάσεως τῶν διακυμάν-  
σεων αὐτῶν καθίσταται ἀφ' ἑαυτῆς δυνατὴ. Ὅσον μεγαλύτερα  
εἶναι ἡ ἐσωτερικὴ γωνία, ἥτις θὰ σχηματισθῇ ὑφ' ἐκάστης τῶν  
γραμμῶν ἐξελίξεως καὶ τοῦ ἄξονος τοῦ μέσου ὄρου, τόσον  
μεγαλύτερα εἶναι ἡ ἐντάσις τῶν διακυμάνσεων τῆς ἀντιστοίχου  
χρονολογικῆς σειρᾶς.

Ἐπὶ τῇ βάσει τῶν σκέψεων τούτων καὶ λαμβάνοντες ὑπ'  
ὄψει τὸν γενικώτερον χαρακτῆρα, τὸν ὁποῖον παρουσιάζει ἡ  
διακύμανσις τῆς παραγωγῆς κατὰ τὴν ἐξεταζομένην περίοδον  
εἰς ὅλα τὰ διαμερίσματα, διηρέσαμεν τὰς χρονολογικὰς σει-  
ρὰς εἰς **τρεις** μερικωτέρας τοιαύτας. Ἐκ τούτων ἡ **πρώτη**  
ἀναφέρεται εἰς τὴν πρώτην περίοδον **πτωτικῆς** διακυμάνσεως  
τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων τὴν ἐκτεινομένην εἰς τὰ ἔτη  
1918—1924· ἡ **δευτέρα** περιλαμβάνει τὴν περίοδον τῆς ὑψωτι-  
κῆς διακυμάνσεως τῆς παραγωγῆς κατὰ τὴν τετραετίαν 1924  
—27· ἡ δὲ **τρίτη** ἀναφέρεται εἰς τὴν ἐπακολουθήσασαν περίο-  
δον πτωτικῆς διακυμάνσεως 1927—1930. Διὰ τὰ παραλειφθέντα  
ἔτη 1914—18 καὶ 1930—32 δὲν ἐπεχειρήσαμεν τὸν καθορισμὸν  
τῆς ἐξελικτικῆς κινήσεως, διότι, ὡς πρὸς μὲν τὰ ἔτη 1915—1917,  
στερούμεθα στοιχείων διὰ τὴν Μακεδονίαν καὶ συνεπῶς ἡ σύγ-  
κρισις καθίσταται ἀδύνατος, ὡς πρὸς δὲ τὴν τελευταίαν περίο-  
δον 1930—1932, δὲν ἔληξεν εἰσέτι ἡ ἀρξαμένη νέα φάσις ὑψωτι-  
κῆς κινήσεως τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων. Αἱ κατὰ τὴν ἀνω-

6. Ἐάν παραστήσωμεν :

Διὰ **y** τὰς ἀπὸ τοῦ μέσου ὄρου ἐκάστης χρονολογικῆς σειρᾶς  
ἀποκλίσεις.

Διὰ **x** τὰς ἀπὸ τοῦ μέσου ὄρου τῶν ἐτῶν ἀποκλίσεις.

Διὰ **b** τὸ ποσοστὸν καθ' ὃ αὐξομειοῦται ἡ ἐξηρητημένη μεταβλητὴ  
**y** εἰς πᾶσαν μεταβολὴν κατὰ μίαν μονάδα τῆς ἀνεξαρτήτου μεταβλη-  
τῆς **x**,

τότε ἡ γραμμὴ τῆς ἐξελικτικῆς κινήσεως θὰ καθορισθῇ ὑπὸ ἐξι-  
σώσεως τοῦ τύπου  $y = b \cdot x$ .

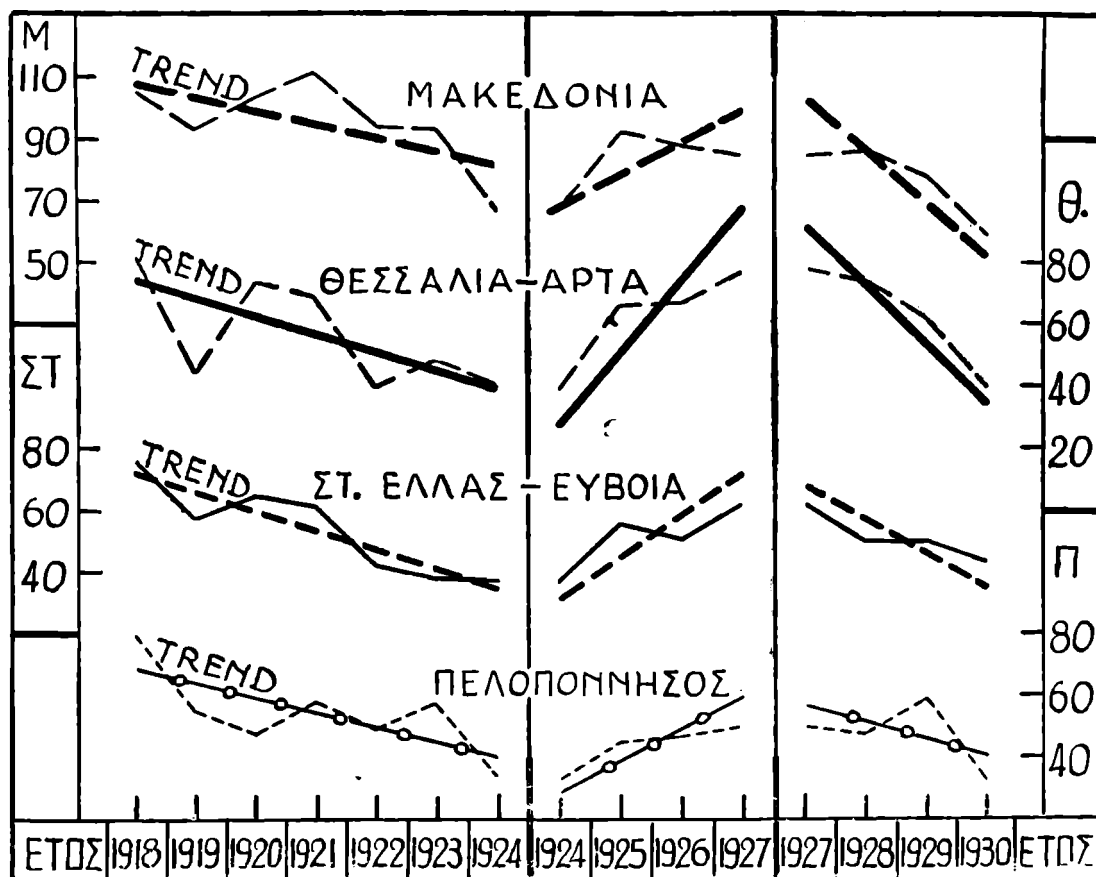
Τῆς **x** οὔσης γνωστῆς, ὁ γωνιώδης συντελεστὴς **b** ἐξευρίσκεται διὰ  
τοῦ καὶ ἀνωτέρω δοθέντος τύπου :

$$b = \frac{\sum x \cdot y}{\sum x^2} .$$

τέρω ἐκτεθεῖσαν μέθοδον καὶ συμφώνως πρὸς τὰς ἐν ὑποσημειώ-  
σει διδομένας ἐξισώσεις ἐξευρεθεῖσαι γραμμαὶ ἐξελικτικῆς  
κινήσεως ἀποδίδονται ἀναλυτικῶς μὲν ὑπὸ τοῦ διαγράμματος  
ὑπ' ἀριθ. 4 (εἰς ὃ ἀποδίδονται συγχρόνως καὶ αἱ καμπύλαι τῆς  
πραγματικῆς διακυμάνσεως), συγκριτικῶς δὲ εἰς τὸ διά-  
γραμμα ὑπ' ἀριθ. 5.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4.

*Ἔντασις τῶν πτωτικῶν καὶ ὑψωτικῶν διακυμάνσεων τῶν στρεμματικῶν  
ἀποδόσεων τοῦ σίτου εἰς τὰ διάφορα διαμερίσματα κατὰ τὴν  
περίοδον 1918—1930.*



7. Αἱ κατὰ τὴν μέθοδον τῶν ἐλαχίστων τετραγώνων ἐξευρεθεῖσαι  
ἐξισώσεις τῆς ἐξελικτικῆς κινήσεως τῆς παραγωγῆς κατὰ τὰς ὡς ἄνω  
περιόδους καὶ διὰ τὰ διάφορα διαμερίσματα ἔχουν ὡς ἀκολούθως:

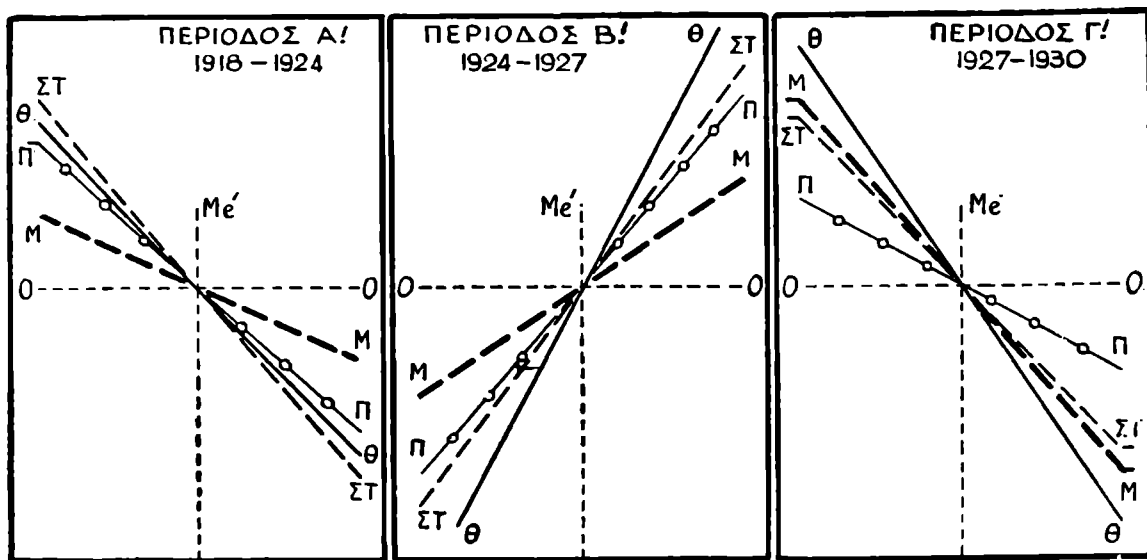
I. Διὰ τὴν ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΝ	II. Διὰ τὴν ΘΕΣΣΑΛΙΑΝ - ΑΡΤΑΝ
Περίοδος 1918—1924: $y = -4,4 \cdot x$	Περίοδος 1918—1924: $y = -5,8 \cdot x$
» 1924—1927: $y = 5,3 \cdot x$	» 1924—1927: $y = 11,8 \cdot x$
» 1927—1930: $y = -8,6 \cdot x$	» 1927—1930: $y = -9,2 \cdot x$
III. Διὰ τὴν ΣΤ. ΕΛΛΑΔΑ - ΕΥΒΟΙΑΝ	IV. Διὰ τὴν ΠΕΛΟΠ/ΝΗΣΟΝ
Περίοδος 1918—1924: $y = -6,3 \cdot x$	Περίοδος 1918—1924: $y = -4,86 \cdot x$
» 1924—1927: $y = 7 \cdot x$	» 1924—1927: $y = 5,3 \cdot x$
» 1927—1930: $y = -5,4 \cdot x$	» 1927—1930: $y = -2,7 \cdot x$

Τὰ ἐκ τῶν διαγραμμάτων τούτων καὶ ἰδίως τοῦ ὑπ' ἀριθ. 5 συναγόμενα συμπεράσματα συμπίπτουν πρὸς τὰς ἐπὶ τῇ βάσει τῶν συντελεστῶν μεταβλητικότητος διατυπωθείσας ἀνωτέρω παρατηρήσεις.

Ἐν πρώτοις, αἱ ὀλιγώτερον ἔντονοι καὶ ἀπότομοι διακυμάνσεις τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων ἐμφανίζονται εἰς τὴν Μακεδονίαν (γραμμὴ Μ), πλὴν τῆς τελευταίας περιόδου 1927—30, ὅποτε αὕτη κατέχει μετὰ τῆς Στερ. Ἑλλάδος - Εὐβοίας διάμεσον θεσιν. Συνεπῶς αἱ διακυμάνσεις τῆς παραγωγῆς εἰς

### ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 5.

*Μέτρησις καὶ σύγκρισις τῆς ἐντάσεως τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων τοῦ σίτου εἰς τὰ διάφορα διαμερίσματα κατὰ τὴν περίοδον 1918—1930.*



Μ = Μακεδονία.

Θ = Θεσσαλία—Ἄρτα.

ΣΤ = Στερ. Ἑλλάς—Εὐβοία.

Π = Πελοπόννησος.

τὸ διαμέρισμα τοῦτο παρουσιάζουν, ἐν συγκρίσει πρὸς τὰ λοιπὰ διαμερίσματα, μίαν χαρακτηριστικῶς ὁμαλὴν ἐξέλιξιν, ἀνάλογον ἐν γενικαῖς γραμμαῖς πρὸς τὴν τῆς ὑπολοίπου Ἑλλάδος.

Δεύτερον, αἱ περισσότερον ἔντονοι διακυμάνσεις παρουσιάζονται κατὰ πρῶτον μὲν λόγον εἰς τὴν Θεσσαλίαν—Ἄρταν (γραμμὴ Θ), κατὰ δεύτερον δὲ λόγον εἰς τὴν Στερεὰν Ἑλλάδα - Εὐβοίαν (γραμμὴ ΣΤ). Τὸ γεγονός τοῦτο θὰ ἠδύνατο νὰ θεωρηθῆ ὡς μία ἔνδειξις τῆς ἐν προκειμένῳ ἐπιδράσεως τῆς ἀγροτικῆς μεταρρυθμίσεως, τοιαύτη ὅμως ὑπόθεσις νομίζομεν ὅτι ἀποκλείεται, διὰ τὸν ἀπλούστατον λόγον ὅτι εἰς τὰ διαμερίσματα ταῦτα δὲν εἶναι μόνον αἱ πτωτικαὶ διακυμάνσεις (περίοδοι Α' καὶ Γ') περισσότερον ἔντονοι, ἀλλὰ καὶ αἱ ὑψωτικαὶ διακυμάνσεις κατὰ τὴν ἀμέσως ἐπακολουθήσασαν τὴν ἐφαρμογὴν τῆς

ἀγροτικῆς μεταρρυθμίσεως τετραετίαν (περίοδος Β΄) εἶναι σημαντικῶς **ἐντονώτεροι** τῶν διακυμάνσεων τῶν ἐμφανιζομένων εἰς τὰ λοιπὰ διαμερίσματα. Δὲν εἶναι συνεπῶς δυνατόν νὰ παραδεχθῶμεν ὅτι ἡ αὐτὴ αἰτία ἐπέδρασεν ἀντιθέτως εἰς τὰς διαφόρους ταύτας περιόδους. Τοῦτο πάντως ὑπὸ τὴν προϋπόθεσιν ὅτι δὲν ἐπῆλθεν οὐσιώδης τις μεταβολὴ εἰς τοὺς ἄλλους, τοὺς γενικωτέρους παράγοντας τοὺς ἐπιδρῶντας ἐπὶ τῆς παραγωγῆς. Ὑπὲρ τῆς τελευταίας δὲ ταύτης ὑποθέσεως συνηγορεῖ τὸ γεγονός τοῦ **ἀποτόμου** τῶν διακυμάνσεων, τὴν ἐξήγησιν τοῦ ὁποίου θὰ ἐπιζητήσωμεν εἰς τὸ τελευταῖον μέρος τῆς παρούσης μελέτης.

Τρίτον, τέλος, εἰς τὴν Πελοπόννησον αἱ διακυμάνσεις τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων ἐμφανίζουσι μίαν **μέσην**, ἐν συγκρίσει πρὸς τὴν τῶν λοιπῶν διαμερισμάτων, **ἐντασιν**, διατηρούμεναι εἰς ἓν ἀνώτερον ἐπίπεδον τοῦ τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων τῆς Θεσσαλίας - Ἄρτης καὶ Στερ. Ἑλλάδος - Εὐβοίας κατὰ τὰς περιόδους **Α΄** καὶ **Γ΄** τῆς πτωτικῆς κινήσεως τῆς παραγωγῆς, ὑπολειπόμεναι δὲ τοῦ ἐπιπέδου τῶν τελευταίων τούτων διαμερισμάτων κατὰ τὴν περίοδον **Β΄** τῆς ὑψωτικῆς κινήσεως.

### III

#### **Ἡ μακροχρόνιος ἐξελικτικὴ κίνησις τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων.**

I.—Ἡ γεωργικὴ παραγωγή δὲν ὑφίσταται μόνον τὴν ἐπίδρασιν τῶν ἐκ κλιματικῶν ἢ ἐξ ἐκτάκτων ἄλλων αἰτίων πηγαζουσῶν ἐπιρροῶν, ἀλλ' ὑπόκειται ἐπίσης καὶ εἰς τὴν ἐπίδρασιν ἄλλων γενικωτέρων αἰτίων, ἅτινα συντελοῦν εἰς τὴν σὺν τῇ παρόδῳ τοῦ χρόνου διάφορον **ποιοτικὴν ἢ ποσοτικὴν** αὐτῆς διαμόρφωσιν. Τοιαῦται μεταβολαί, ἐπιδρῶσαι εἰς τὴν τοιαύτην ἢ τοιαύτην διαμόρφωσιν τῆς παραγωγῆς, εἶναι, ἐπὶ παραδείγματι, αἱ εἰς τὰ τεχνικὰ μέσα καὶ τὰς μεθόδους τῆς παραγωγῆς ἐπερχόμεναι μεταβολαί, αἱ ἀλλαγαί τῆς κοινωνικῆς, οἰκονομικῆς καὶ δημογραφικῆς συνθέσεως τοῦ πληθυσμοῦ, αἱ εἰς τὰ συγκοινωνιακὰ μέσα πραγματοποιούμεναι πρόοδοι, αἱ μεταβολαί τῶν ἀνθρωπίνων ὡς πρὸς τὸν τρόπον τῆς διατροφῆς καὶ τῆς ἐν γένει διαβίωσης συνηθειῶν, τέλος, ὅπερ καὶ σπουδαιότερον ἐν προκειμένῳ, αἱ συντελούμεναι μεταβολαί ὡς πρὸς τὴν μορφήν καὶ τὴν κατανομήν τῆς ἐγγείου ἰδιοκτησίας, τὰς καλλιεργητικὰς συνηθείας κλπ.

Μερικοὶ τῶν παραγόντων τούτων εἶναι δυνατόν νὰ ἀσκήσουν ἀμέσως καὶ ἀποτόμως τὴν ἐπίδρασιν αὐτῶν, ἥτις καὶ νὰ συνε-



χισθῆ ὑπὸ ἠπιωτέραν ἢ ἄλλην μορφήν βραδύτερον. Ἡ ἀπότομος π. χ. καὶ **ὀμαδική** μεταβολὴ τῶν πρὸς τὴν γῆν σχέσεων τοῦ καλλιεργοῦντος αὐτὴν πληθυσμοῦ δύναται—ὅπως συμβαίνει συνήθως — νὰ ἐπιφέρῃ ἀμέσους διαταραχὰς εἰς τὴν παραγωγὴν, αἵτινες, ὡς ἐλέχθη ἄνωτέρω, νὰ γίνουσι αἰσθηταὶ καὶ ἀντιληπταὶ καὶ ἐξ αὐτῆς ἔτι τῆς ἐτησίως διακυμάνσεως τῶν γεωργικῶν ἀποδόσεων. Κατὰ κανόνα ὅμως οἱ ἄνωτέρω παράγοντες ἐπιδροῦν μετὰ σχετικῆς βραδύτητος, αἱ συνέπειαι δὲ αὐτῶν δὲν γίνονται ἀντιληπταὶ εἰμὴ σὺν τῇ παρόδῳ τοῦ χρόνου, διὰ τῆς παρακολουθήσεως δηλαδὴ καὶ συγκρίσεως μιᾶς κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον μακρᾶς σειρᾶς ἐπὶ μέρους παρατηρήσεων. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν ὀμιλοῦμεν περὶ **μακροχρονίου ἐξελικτικῆς κινήσεως τῆς παραγωγῆς**. Διὰ τῆς ἐκφράσεως ταύτης ὑποδηλοῦμεν τὰς ἐκ τῆς συλλογικῆς ἐπιδράσεως τῶν διαφόρων τούτων παραγόντων ἐπερχομένας σὺν τῇ παρόδῳ τοῦ χρόνου μεταβολὰς εἰς τὴν παραγωγὴν. Ἐὰν ἡ ἀπομόνωσις τῶν διαφόρων οἰκονομικῶν φαινομένων ἦτο **στατιστικῶς** δυνατὴ, θὰ ἔδει νὰ ἐπιδιωχθῆ ὁ καθορισμὸς τῆς ἐπιδράσεως ἑνὸς ἐκάστου τῶν παραγόντων τούτων. Ἐφ' ὅσον ὅμως τὸ τοιοῦτον, λόγῳ τῆς φύσεως τῶν οἰκονομικῶν φαινομένων, δὲν εἶναι κατορθωτόν, ἐπιδιώκεται ὁ **συλλήβδην** στατιστικὸς προσδιορισμὸς τῶν διὰ τῆς παρόδου τοῦ χρόνου ἐπερχομένων μεταβολῶν, ἀπόκειται δὲ εἰς τὴν μεταγενεστέραν ἔρευναν ὁ κατὰ προσέγγισιν προσδιορισμὸς τῆς ὑφ' ἐκάστου τῶν ἐπὶ μέρους παραγόντων ἀσκηθείσης ἐπιδράσεως ἐπὶ τῆς διαμορφώσεως τῆς ἐξελικτικῆς κινήσεως τῆς παραγωγῆς.

Εἰς τὴν προκειμένην εἰδικῶς περίπτωσιν, διὰ τοῦ προσδιορισμοῦ τῆς μακροχρονίου ἐξελίξεως τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων θὰ ἐπιδιωχθῆ ὁ καθορισμὸς τῆς γενικῆς τυπικῆς τάσεως αὐτῶν κατὰ τὴν ἐξεταζομένην περίοδον, ἐὰν δηλαδὴ τὸ γενικὸν **ἐπίπεδον** αὐτῶν, μετὰ τὴν ἐξουδετέρωσιν τῶν ἐτησίων διακυμάνσεων, παρουσιάζει τάσιν πρὸς πτώσιν ἢ ἀντιθέτως πρὸς ὕψωσιν, καὶ ἐὰν ἡ τοιαύτη τάσις ἐκδηλοῦται **ὁμοιομόρφως** εἰς ὅλα τὰ διαμερίσματα τοῦ Κράτους ἢ εἰς τινὰ μόνον ἐξ αὐτῶν.<sup>8</sup> Ἡ ἐξεύρεσις τῆς μακροχρονίου ἐξελικτικῆς κινήσεως ἐπιβάλλεται διὰ δύο κυρίως λόγους :

8. Περὶ τῆς ἐν γένει ἐννοίας τῆς μακροχρονίου ἐξελικτικῆς κινήσεως καὶ τῆς στατιστικῆς αὐτῆς ἀποδόσεως πρβλ. Δ. Καλλιτσουνάκι: Οἰκονομικὴ Πρόγνωσις. Ὁ ρυθμὸς ἐν τῇ Οἰκονομίᾳ, εἰς «Ἀρχεῖον Οἰκο-

1ον. Ἐὰν διαπιστωθῆ ὅτι ἡ μακροχρόνιος ἐξελικτικὴ κίνησις τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων ὑπῆρξεν ἀντίθετος ἢ διάφορος εἰς τὰ διαμερίσματα τῆς ἀγροτικῆς μεταρρυθμίσεως, ἡ τοιαύτη διαπίστωσις θ' ἀποτελέσῃ — ὑπὸ τὴν λογικῶς βάσιμον ὑπόθεσιν ὅτι οἱ λοιποὶ διαταρακτικοὶ τῆς παραγωγῆς παράγοντες ἐπενήργησαν ὁμοιομόρφως ἐφ' ὄλων τῶν περιφερειῶν τῆς Ἑλλάδος, ὑπόθεσιν τῆς ὁποίας ἡ ἀκρίβεια θὰ ἐλεγχθῆ εἰς τὸ τελευταῖον μέρος τῆς παρούσης μελέτης—θ' ἀποτελέσῃ, λέγομεν, σοβαρὰν πλεόν ἔνδειξιν περὶ τῆς τοιαύτης ἢ τοιαύτης ἐπιδράσεως τῆς ἀγροτικῆς μεταρρυθμίσεως.

2ον. Ὁ προσδιορισμὸς τῆς μακροχρονίου ἐξελικτικῆς κινήσεως θὰ καταστήσῃ δυνατὸν ἀκολούθως, διὰ τῆς ἀπομακρύνσεως τῶν ἐκ τῆς παρόδου τοῦ χρόνου μεταβολῶν, τὸν καθορισμὸν τῆς κυκλικῆς διακυμάνσεως τῆς παραγωγῆς, ἣτις ἀποτελεῖ τὴν μᾶλλον χαρακτηριστικὴν, τὴν τυπικὴν, οὕτως εἰπεῖν, ἐκδήλωσιν τῶν περιοδικῶν καὶ κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἦττον ἰσοχρόνων ἐναλλακτικῶν φάσεων τὰς ὁποίας, ὡς καὶ τόσα ἄλλα οἰκονομικὰ φαινόμενα, ἐμφανίζει ἡ γεωργικὴ παραγωγή.

Ἡ κυκλικὴ αὕτη διακύμανσις συνίσταται, ὡς ἐλέχθη εἰς τὸ προηγούμενον κεφάλαιον, εἰς μίαν κανονικῶς ἐπαναλαμβανομένην ἀλληλοδιαδοχὴν μιᾶς ὑψωτικῆς καὶ μιᾶς πτωτικῆς διακυμάνσεως τῆς παραγωγῆς, ἣτις ἀποδίδεται γραφικῶς διὰ μιᾶς κυματοειδοῦς κινήσεως τῶν στατιστικῶν καμπύλων. Ἡ διάρκεια τῆς κυκλικῆς διακυμάνσεως δὲν ἔχει ἐπαρκῶς εἰσέτι καθορισθῆ. Παρὰ τὴν παλαιότερον ὅμως ἐπικρατοῦσαν ἀντίληψιν περὶ τῆς ἐπὶ μακρὰν σειρὰν ἐτῶν διαρκείας αὐτῆς, ἤρχισε μεταπολεμικῶς γενικευομένη ἡ γνώμη ὅτι, προκειμένου εἰδικῶς περὶ γεωργικῆς παραγωγῆς, εἶναι αὕτη πολὺ συντομωτέρα καὶ δὲν ὑπερβαίνει συνήθως καὶ κατὰ μέσον ὄρον τὰ τρία ἕως τέσσαρα ἔτη. Ὡς πρὸς τὰ αἷτια εἰς τὰ ὁποῖα ὀφείλεται αὕτη, ἡ ὁμοφωνία δὲν εἶναι μεγαλυτέρα. Κατὰ τινας, ἡ κυκλικὴ διακύμανσις ὀφείλεται εἰς τὴν ἐπὶ τῆς γεωργικῆς παραγωγῆς ἐπιδρασιν γενικωτέρων περιοδικῶν κοσμογονικῶν ἢ φυσικῶν αἰτίων.<sup>9</sup> Κατ' ἄλλους, ἡ ἐξήγησις, τοῦ φαινομένου δέον νὰ ἀναζη-

---

νομικῶν καὶ Κοινων. Ἐπιστημῶν», Ὀκτωβρ. — Δεκεμβρ. 1930, ἰδίως § 7 καὶ § 14. Ἐπίσης βλ. Π. Χριστοδουλοπούλου : Ἡ ἐλαστικότητα τῶν ἐλληνικῶν καπνῶν, σελ. 41—45. Ἀθῆναι, 1932.

9. Οὕτως εἰς τὸ κατὰ τὸ 1910 ἐκδοθὲν ἔργον του περὶ τῆς «Ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας καὶ τῆς οἰκονομικῆς δραστηριότητος» ὁ Herbert Stanley

τηθῆ ἔπισης καὶ εἰς καθαρῶς οἰκονομικὰ αἷτια, ἅτινα προκαλοῦν περιοδικῶς τὴν ἔντασιν ἢ χαλάρωσιν τῆς παραγωγικῆς δραστηριότητος τοῦ ἀνθρώπου. Ἀναφέρομεν χρονογραφικῶς τὰς ἀπόψεις ταύτας, χωρὶς νὰ δυνάμεθα, λόγῳ τῆς φύσεως τῆς παρουσίας μελέτης, νὰ ἐκταθῶμεν εἰς εὐρυτέραν αὐτῶν ἀνάλυσιν.

II. — Ἡ στατιστικὴ ἀπόδοσις τῆς μακροχρονίου ἐξελικτικῆς κινήσεως (trend) ἑνὸς μελετωμένου οἰκονομικοῦ φαινομένου ἐπιτυγχάνεται διὰ τῆς μαθηματικῶς προσδιοριζομένης γραμμῆς ἐξελίξεως αὐτοῦ ἢ γραμμῆς μακροχρονίου κινήσεως, ἣτις ἐκφράζει τὴν εἰς ἑκάστην μεταβολὴν τοῦ χρόνου ἀντιστοιχοῦσαν μέσσην μεταβολὴν τοῦ ἀναλυομένου φαινομένου. Πρὸς ὑπολογισμὸν τῆς γραμμῆς ταύτης ὑποτίθεται ὅτι τὸ οἰκονομικὸν φαινόμενον εὐρίσκεται εἰς σταθερὰν συσχέτισιν πρὸς τὸν χρόνον καὶ συνεπῶς ἐπιζητεῖται ὁ προσδιορισμὸς τῶν μεταβολῶν ἢ ἀλλοιώσεων τὰς ὁποίας ὑφίσταται τοῦτο εἰς πᾶσαν μεταλήν τοῦ χρόνου, ὅστις λαμβάνεται ὡς ἀνεξάρτητος μεταβλητῆ. Εἰς τὴν προκειμένην εἰδικῶς περίπτωσιν, θὰ ὑποθέσωμεν ὅτι αἱ στρεμματικαὶ ἀποδόσεις ἀποτελοῦν μίαν ἐξηρητημένην μεταβλητὴν, δηλαδὴ μίαν **συνάρτησιν**, τοῦ χρόνου καὶ θὰ ἐπιζητήσωμεν νὰ προσδιορίσωμεν τὰς εἰς τὸ ἐπίπεδον αὐτῶν ἐπερχομένας ἀλλοιώσεις εἰς πᾶσαν μεταβολὴν τοῦ χρόνου. Ἐν ἄλλοις λόγοις, θὰ προσπαθήσωμεν νὰ προσδιορίσωμεν τὴν **γραμμὴν συσχετίσεως** τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων κατ' ἀναφορὰν πρὸς τὸν χρόνον.

Ἐξεθέσαμεν ἤδη εἰς τὸ προηγούμενον κεφάλαιον τὴν **πραγματικὴν ἀξίαν** καὶ σημασίαν τῆς οὕτω πως προσδιοριζομένης γραμμῆς συσχετίσεως καὶ τὸν τρόπον καθ' ὃν ἐξευρίσκεται αὕτη κατὰ τὴν μέθοδον τὸν ἐλαχίστων τετραγώνων, ὅσάκις πρόκειται περὶ **γραμμικῆς συσχετίσεως**. Ἄλλ' ἢ δι' εὐθείας γραμμῆς ἀπόδοσις τῆς μακροχρονίου κινήσεως δὲν εἶναι πάντοτε ἐνδεδειγμένη, ἰδίως ὅσάκις πρόκειται, ὡς εἰς τὴν παρούσαν περίπτωσιν, περὶ συντόμων χρονολογικῶν σειρῶν, αἵτινες παρουσιάζουν ἰδιαιτέρως ἀποτόμους καὶ ἀσυμμέτρους διακυμάνσεις <sup>10</sup>.

---

Jevons ὑπεστήριξεν ὅτι αἱ κυκλικαὶ διακυμάνσεις τῶν γεωργικῶν ἀποδόσεων ὀφείλονται ἀφ' ἑνὸς μὲν εἰς τὴν κυκλικὴν διακύμανσιν τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας, ἀφ' ἑτέρου δὲ εἰς τὴν κυκλικὴν ἐναλλαγὴν τῆς βαρομετρικῆς πιέσεως.

10. Πρὸς ἀποφυγὴν τοῦ ἐκ τοῦ λόγου τούτου μειονεκτήματος, εἶναι

Μακροχρόνιος εξέλικτική κίνησης (trend) τών στρεμματικῶν ἀποκατὰ τὴν περί-

ΕΤΟΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑ - ΑΡΤΑ		ΣΤ. ΕΛΛΑΣ - ΕΥΒΟΙΑ		ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΣ		ΝΗΣΟΙ ΑΙΓΑΙΟΥ	
	Πραγματικά τιμὰ στρεμματικῶν ἀποδόσεων	Ἐπιλογισθεῖσαι τιμὰ Μακροχρόνιου Κινήσεως	Πραγματικά τιμὰ στρεμματικῶν ἀποδόσεων	Ἐπιλογισθεῖσαι τιμὰ Μακροχρόνιου Κινήσεως	Πραγματικά τιμὰ στρεμματικῶν ἀποδόσεων	Ἐπιλογισθεῖσαι τιμὰ Μακροχρόνιου Κινήσεως	Πραγματικά τιμὰ στρεμματικῶν ἀποδόσεων	Ἐπιλογισθεῖσαι τιμὰ Μακροχρόνιου Κινήσεως
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1914	79	83.40	78	79.10	73	69.48	70	70.21
1915	66	78.10	69	74.38	61	66.10	64	67.78
1916	64	73.31	65	70.03	53	63.01	64	65.55
1917	80	69.03	72	66.13	57	60.19	65	63.53
1918	83	65.27	76	62.60	80	57.66	70	61.70
1919	44	62.04	57	59.47	55	55.42	49	60.07
1920	74	59.32	64	56.73	48	53.46	72	58.65
1921	69	57.10	61	54.39	58	51.79	56	57.42
1922	40	55.42	42	52.44	49	50.38	56	56.40
1923	46	54.25	38	50.90	57	49.27	56	55.57
1924	39	53.60	37	49.74	33	48.44	37	54.84
1925	66	53.46	56	49.00	45	47.90	70	54.52
1926	67	53.84	51	48.63	47	47.64	54	54.29
1927	78	54.74	62	48.67	50	47.66	71	54.27
1928	74	56.15	50	49.10	48	47.96	51	54.44
1929	62	58.09	50	49.93	60	48.55	47	54.81
1930	39	60.53	44	51.14	37	49.43	33	55.39
1931	33	63.50	45	52.76	43	50.58	47	56.16
1932	75	66.98	63	54.78	63	52.02	81	57.13
*Ἀθροισμα	1178	1178.13	1080	1079.92	1017	1016.94	1113	1112.73

\* Αἱ τιμὰ τῶν παραβολῶν ὑπελογίσθησαν ἐπὶ τῇ βάσει τῶν

- I) Διὰ τὴν Θεσσαλίαν—Ἄρταν :  $D=0.2585 x^2-0.9123 x + 54.25.$
- II) Διὰ τὴν Στερ. Ἑλλ.—Εὐβοίαν :  $D=0.198 x^2-1.351 x + 50.90.$
- III) Διὰ τὴν Πελοπόννησον :  $D=0.14175 x^2-0.812 x + 49.27.$
- IV) Διὰ τὰς Νήσους Αἰγαίου :  $D=0.10 x^2-0.726 x + 55.57.$

Ὡς πρὸς τὴν Μακεδονίαν, ἔλλειπει στοιχείων διὰ τὰ ἔτη 1915 διὰ τὴν περίοδον 1918—1932 καὶ δίδεται εἰς τὸν ἀκολουθοῦντα

II.

δόσεων του σίτου εις τὰ διάφορα διαμερίσματα του Κράτους  
 οδον 1914—1932. \*

ΕΤΟΣ	ΚΡΗΤΗ		ΙΟΝΙΟΙ ΝΗΣΟΙ		ΗΠΕΙΡΟΣ		ΚΥΚΛΑΔΕΣ	
	Πραγματικά τιμὰ στρεμματικών ἀποδόσεων	Ἐπολογισθεῖσαι τιμὰι Μακροχρονίου Κινήσεως	Πραγματικά τιμὰι στρεμματικών ἀποδόσεων	Ἐπολογισθεῖσαι τιμὰι Μακροχρονίου Κινήσεως	Πραγματικά τιμὰι στρεμματικών ἀποδόσεων	Ἐπολογισθεῖσαι τιμὰι Μακροχρονίου Κινήσεως	Πραγματικά τιμὰι στρεμματικών ἀποδόσεων	Ἐπολογισθεῖσαι τιμὰι Μακροχρονίου Κινήσεως
	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
1914	88	95.99	102	94.38	58	61.14	77	85.73
1915	82	89.66	105	87.02	57	60.88	88	84.29
1916	84	83.88	51	80.47	43	60.53	46	82.56
1917	85	78.63	66	74.53	79	60.11	99	80.57
1918	97	73.94	80	69.39	73	59.63	118	78.30
1919	68	69.80	59	65.00	65	59.07	41	75.76
1920	65	66.21	65	61.34	61	58.45	108	72.96
1921	60	63.17	57	58.42	64	57.74	98	69.88
1922	63	60.66	60	56.24	44	56.96	42	66.53
1923	56	58.72	60	54.80	52	56.12	78	62.91
1924	42	57.32	33	54.10	43	55.20	38	59.01
1925	73	56.47	75	54.14	50	54.22	52	54.86
1926	57	56.17	48	54.92	61	53.15	33	50.42
1927	64	56.42	62	56.44	50	52.01	53	45.72
1928	37	57.20	52	58.69	48	50.81	33	40.74
1929	62	58.55	75	61.69	71	49.53	28	36.49
1930	36	60.44	66	65.49	34	48.19	20	29.98
1931	74	62.88	65	69.90	39	46.76	32	24.19
1932	79	65.87	71	75.12	54	45.26	34	18.13
Ἔθροισμα	1272	1271.98	1252	1252.08	1046	1045.76	1118	1118.03

κάτωθι ἐξισώσεων :

- V) Διὰ τὴν Κρήτην :  $D = 0.2742 x^2 - 1.6737 x + 58.72.$
- VI) Διὰ τὰς Ἰονίους Ν. :  $D = 0.36975 x^2 - 1.07 x + 54.80.$
- VII) Διὰ τὴν Ἠπειρον :  $D = -0.036 x^2 - 0.882 x + 56.12.$
- VIII) Διὰ τὰς Κυκλάδας :  $D = -0.1355 x^2 - 3.756 x + 62.91.$

καὶ 1916 καὶ λόγω ἀτελείας αὐτῶν κατὰ τὸ 1917, ἡ trend ὑπελογίσθη πίνακα.

Τούτο δὲ καὶ δι' ἄλλους μὲν λόγους, πρὸ παντὸς ὅμως διότι ἡ μέθοδος αὕτη δὲν ἐπιτρέπει τὸν προσδιορισμὸν καὶ τὴν ἀπόδοσιν τῶν εἰς τὴν κίνησιν μακρῶς διαρκείας ἐπερχομένων ἢ διαφαινομένων κατὰ τὴν δεδομένην χρονικὴν περίοδον μεταβολῶν. Εἰς τοιαύτας περιπτώσεις ἐπιδιώκεται ἡ ἀπόδοσις τῆς μακροχρονίου ἐξελικτικῆς κινήσεως διὰ παραβολῶν δευτέρου ἢ ἀνωτέρου βαθμοῦ, ἀναλόγως τοῦ εἰδικοῦ χαρακτῆρος τῶν ὑπὸ σύγκρισιν χρονολογικῶν σειρῶν.

Διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῶν καμπύλων μακροχρονίου ἐξελίξεως τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων, τῶν διδομένων κατωτέρω, ἐγένετο χρήσις παραβολῶν δευτέρου βαθμοῦ, αἵτινες ἐξευρίσκονται δι' ἐξισώσεως τοῦ τύπου :<sup>11</sup>

$$D = a \cdot x^2 + b \cdot x + c.$$

δυνατός, ὡσάκις ὅμως πρόκειται περὶ μακρῶν χρονολογικῶν σειρῶν, ὁ ὑπολογισμὸς τῆς γραμμῆς ἐξελίξεως κατὰ μικροτέρας περιόδους, ἀλλὰ καὶ εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην παραμένει τὸ μειονέκτημα τοῦ αὐθαιρέτου κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον προσδιορισμοῦ τῶν μερικωτέρων τούτων περιόδων.

11. Ἐν τῇ ἐξισώσει ταύτῃ τὸ σύμβολον **D** ἀποδίδει τὴν ζητούμενην τιμὴν παραβολῆς τῆς ἐξηρητημένης μεταβλητῆς **y**, ἐν προκειμένῳ δηλ. τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων, τὸ δὲ σύμβολον **x** παριστᾷ τὴν τιμὴν τῆς ἀνεξαρτήτου μεταβλητῆς τοῦ χρόνου. Οἱ σταθεροὶ συντελεσταὶ **a** καὶ **b** ἀποδίδουν τὰς μεταβολὰς τῆς **D** εἰς πᾶσαν ἀνά μίαν μονάδα μεταβολῆν τῆς **x**, ὁ δὲ σταθερὸς συντελεστής **c** δίδει τὴν τιμὴν τοῦ κεντρικοῦ ὅρου τῆς παραβολῆς, ὅταν ἡ **x** = 0.

Ἐπιλυομένης τῆς ἐξισώσεως ὡς πρὸς τοὺς σταθεροὺς συντελεστάς, ἐξευρίσκομεν τὰς κάτωθι ἐξισώσεις, τὰς ἀποδιδούσας τὰς τιμὰς αὐτῶν :

$$a = \frac{\sum y \cdot x^2 - \frac{1}{12} \cdot (n^2 - 1) \cdot \sum y}{\frac{1}{180} \cdot n \cdot (n^2 - 1) \cdot (n^2 - 4)} \quad (I)$$

$$b = \frac{\sum y \cdot x}{\frac{1}{12} \cdot n \cdot (n^2 - 1)} \quad (II)$$

$$c = \frac{\frac{1}{20} \cdot (n - \frac{7}{3}) \cdot \sum y - \frac{1}{3} \cdot \sum y \cdot x^2}{\frac{1}{45} \cdot n \cdot (n^2 - 4)} \quad (III)$$

Εἰς τὰς ἐξισώσεις ταύτας :

**y** = Ἡ πραγματικὴ τιμὴ τῆς ἐξηρητημένης.

**n** = Ὁ ἀριθμὸς τῶν περιπτώσεων.

[Πρβλ. Dr Hermann Hennig: Die Ausschaltung von saisonmässigen und säkularen Schwankungen aus Wirtschaftskurven, in «Vierteljahrsshefte zur Konjunkturforschung», 1. Jahrgang. 1926. Ergänzungsheft 1. S. 25—26].

Αἱ ἐξισώσεις I—III εἶναι ἐπιδεκτικαὶ καὶ περαιτέρω ἀπλουστεύσεως καθ' ὅσον ἀφορᾷ τὸν συντελεστὴν **n**.

Αἱ ἐπὶ τῇ βάσει τοῦ τύπου τούτου προδιορισθεῖσαι τιμαὶ τῶν παραβολῶν τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων ἐκάστου διαμερίσματος ἀναγράφονται εἰς τὸν προηγούμενον πίνακα II (στῆλαι 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16), ἀποδίδονται δὲ γραφικῶς εἰς τὸ ἐπόμενον διάγραμμα ὑπ' ἀριθ. 6, ὁμοῦ μετὰ τῶν πραγματικῶν διακυμάνσεων τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων.

Τὰ μόνα γενικώτατα συμπεράσματα, τὰ ὁποῖα δυνάμεθα νὰ συναγάγωμεν ἐκ τοῦ διαγράμματος τούτου εἶναι ἡ γενικῶς ὁμοιόμορφος εἰς ὄλα ἐν γένει τὰ διαμερίσματα μακροχρόνιος ἐξελικτικὴ κίνησις τῆς παραγωγῆς, ἣτις ἐμφανίζει δύο διαδοχικὰς φάσεις: πτώσιν μέχρι τῶν ἐτῶν 1926—1927 καὶ ὕψωσιν ἀκολουθῶς. Διάφορος ἐμφανίζεται μόνον ἡ μακροχρόνιος κίνησις τῆς Ἡπειροῦ, δι' οὓς λόγους θὰ ἐξηγήσωμεν κατωτέρω, ἀνάλογος δέ, ἀλλὰ μὲ ἀσυγκρίτως ἐντονωτέραν διακύμανσιν, ἔνεκα τῆς ὁποίας δὲν ἦτο δυνατόν νὰ συμπεριληφθῇ εἰς τὸ ἐν λόγω διάγραμμα, εἶναι ἡ μορφή τῆς παραβολῆς τοῦ διαμερίσματος τῶν Κυκλάδων. Ἡ ὁμοιόμορφος αὕτη μακροχρόνιος ἐξελικτικὴ κίνησις τῆς παραγωγῆς καθίσταται περισσότερον ἐμφανῆς καὶ ἀντιληπτὴ εἰς τὸ ἀκολουθοῦν διάγραμμα ὑπ' ἀριθ. 7, ἔνθα γίνεται προσέγγισις τῶν καμπύλων μακροχρονίου ἐξελίξεως. Πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον ἐλήφθη ὡς βάσις ἡ τιμὴ τῆς παραβολῆς ἐξελίξεως (Trendwert) ἐκάστου διαμερίσματος κατὰ τὸ ἔτος 1932 καὶ κατ' ἀναφορὰν πρὸς τὴν τιμὴν ταύτην ἐξευρέθη ὁ ὑπὸ τοῦ διαγράμματος τούτου ἀποδιδόμενος ἀριθμοδείκτης τῆς μακροχρονίου ἐξελικτικῆς κινήσεως, τοῦ ὁποίου αἱ μέγιστα καὶ ἐλάχισται τιμαὶ ἀναγράφονται εἰς τὸν πίνακα III.<sup>12</sup>

Ἐπὶ τῇ βάσει τοῦ διαγράμματος τούτου δυνάμεθα νὰ κάμωμεν μερικὰς ἐνδιαφερούσας παρατηρήσεις, ἀφορώσας τὸν γενικὸν χαρακτήρα τῆς μακροχρονίου ἐξελικτικῆς κινήσεως τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων.

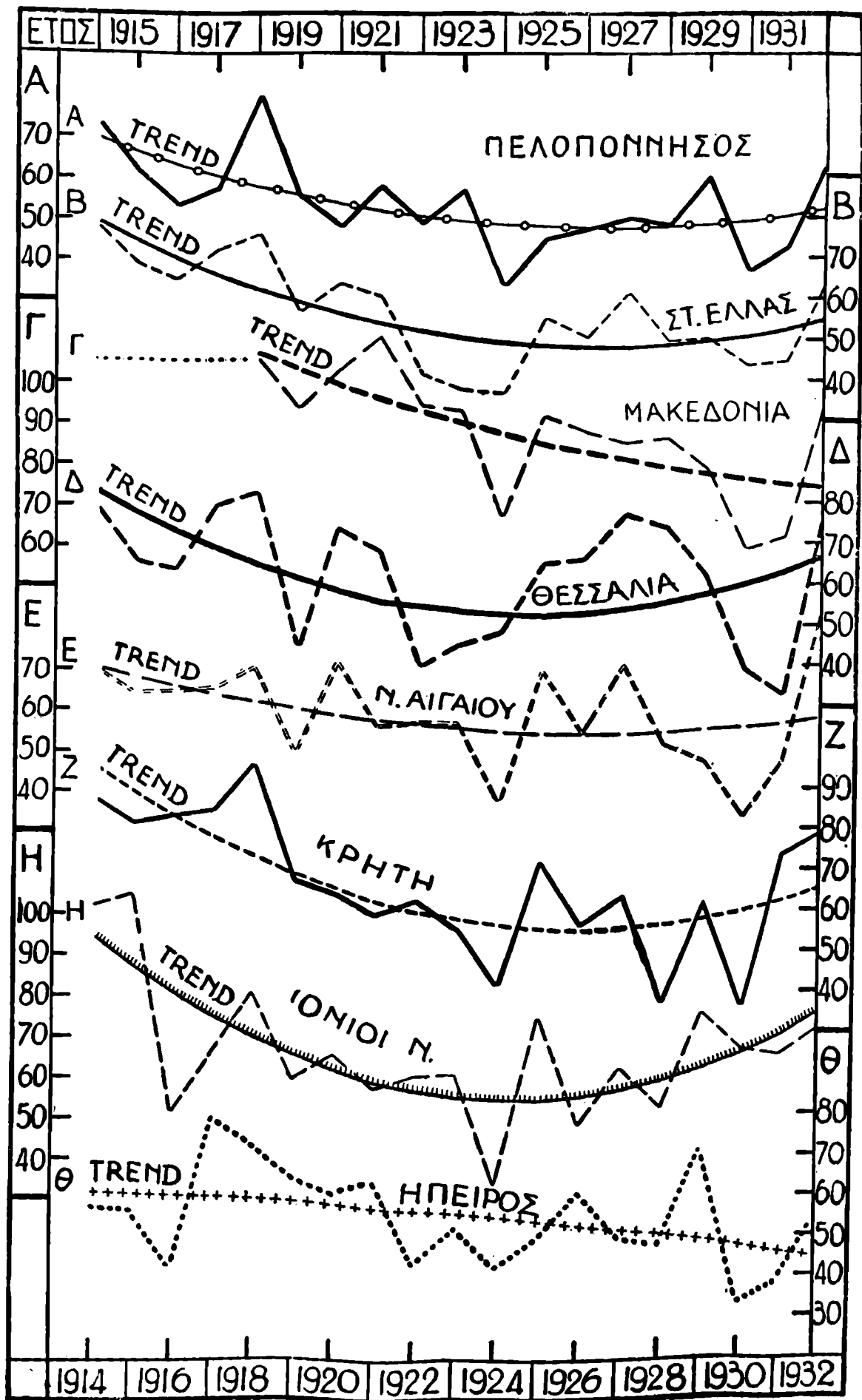
1ον. Ὡς πρὸς τὴν μορφήν τῶν καμπύλων μακροχρονίου ἐξελίξεως, ἐπιβεβαιοῦται ἡ καὶ πρότερον γενομένη παρατήρησις ὡς πρὸς τὸν ὁμοιόμορφον χαρακτήρα αὐτῆς. Ἡ διάφορος μορφή τὴν ὁποίαν ἐμφανίζει ἡ καμπύλη τῆς Ἡπειροῦ

---

12. Ὡς ἔτος - βάσις ἐλήφθη τὸ 1932, ὅπως καταστῆ δυνατόν νὰ συμπεριληφθῇ ἐν τῷ διαγράμματι τούτῳ καὶ ἡ καμπύλη ἐξελίξεως τῆς Μακεδονίας, ἣτις, ἐλλείψει στοιχείων, ὑπελογίσθη μόνον ἀπὸ τοῦ ἔτους 1918. Τοιοῦτοτρόπως ἐπετεύχθη ἡ ὁμαδικὴ σύγκρισις ὄλων ἀνεξαιρέτως τῶν διαμερισμάτων.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6.

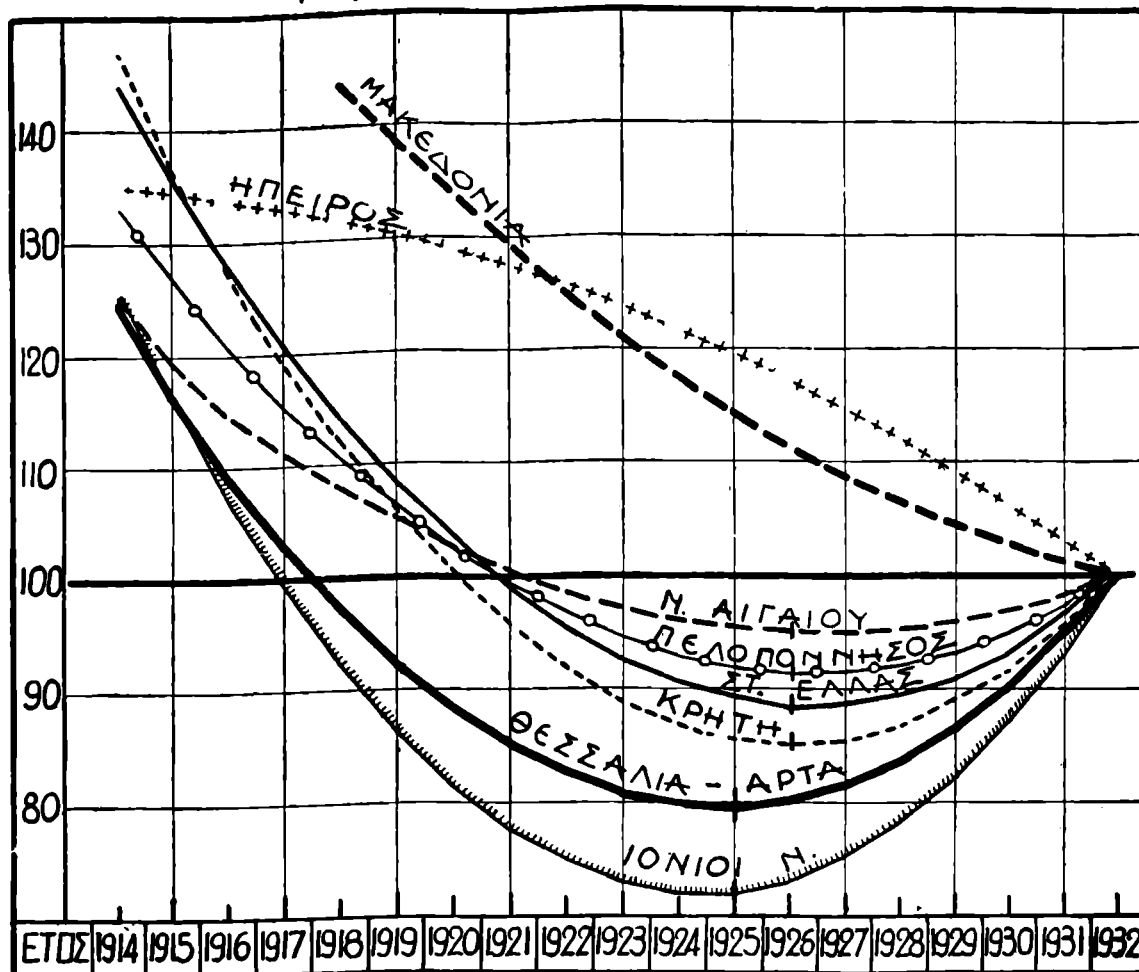
Ἡ διομόρφωσις τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων τοῦ σίτου εἰς τὰ διάφορα διαμερίσματα τοῦ Κράτους καὶ ἡ μακροχρόνιος ἐξελικτικὴ αὐτῶν κίνησις (trend) κατὰ τὴν περίοδον 1914—1932.





ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 7.

Ἡ μακροχρόνιος ἐξελεγκτικὴ κίνησις τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων τοῦ σίτου εἰς τὰ διάφορα διαμερίσματα κατὰ τὴν περίοδον 1914—1932. με βᾶσιν συγκρίσεως τὸ ἔτος 1932.



ΠΙΝΑΞ III

Μέγισται καὶ ἐλάχισται τιμαὶ τῶν ἀριθμοδεικτῶν μακροχρονίου ἐξελίξεως κατὰ τὴν περίοδον 1914—1932

(Βάσις : Τιμὴ Trend 1932 = 100 %).

ΕΤΗ	Μακεδονία	Ἡπειρος	Κυκλάδες	Θεσσαλία	Ἴονιοι νῆσοι	Στ. Ἑλλάς Εὐβοία	Πελοπόννησος	Νῆσοι Αἰγαίου	Κρήτη
	ΟΜΑΣ Α΄			ΟΜΑΣ Β΄		ΟΜΑΣ Γ΄			
1932	100.—	100.—	100.—	100.—	100.—	100.—	100.—	100.—	100.—
1926	—	—	—	—	—	88.3	91.6	95.1	85.2
1925	—	—	—	79.8	72.—	—	—	—	—
1914	143.5*	135.—	474.—	124.5	125.7	144.3	133.5	124.7	147.2

(\*) Ἀριθμοδείκτης ἔτους 1918.

ὀφείλεται εἰς τὸ γεγονός ὅτι, ἀντιθέτως πρὸς ὅ,τι ἔλαβε χώραν εἰς τὰ λοιπὰ διαμερίσματα, ἀφ' ἑνὸς τὰ ἐπίπεδα τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων τῆς Ἡπείρου καθ' ὅλην τὴν περίοδον ἀπὸ τοῦ 1917—1921 ὑπῆρξαν σημαντικῶς ἀνώτερα τῶν τῆς προγενεστέρως περιόδου, ἀφ' ἑτέρου κατὰ τὴν περίοδον 1922—1924 αἱ πτωτικαὶ διακυμάνσεις ὑπῆρξαν σχετικῶς χαλαρότεροι, ὡς ἐκ τούτου δὲ ἢ ἀπὸ τοῦ 1925 ἐκδηλουμένη νέα ὑψωτικὴ τάσις τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων δὲν ἐπηρέασε αἰσθητῶς τὴν παραβολὴν αὐτῆς. Τοῦτο, ἀντιληπτὸν καὶ δι' ἀπλῆς παρατηρήσεως τοῦ διαγράμματος ὑπ' ἀριθ. 6 (trend Θ) καὶ ἐκ παρακολουθήσεως τῶν πραγματικῶν τιμῶν τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων τῆς Ἡπείρου (πίναξ II στ. 13), καθίσταται ἐμφανὲς καὶ ἀνεπίδεκτον ἀμφισβητήσεως καὶ ἐκ τοῦ ἀκολουθοῦντος πίνακος V (στ. 13), ὅστις δίδει τὰς τιμὰς τῶν παραβολῶν μακροχρονίου ἐξελίξεως διὰ τὴν περίοδον 1918—1992, ὁπότε ἡ ἐξέλιξις τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων τῆς Ἡπείρου ἐμφανίζεται ἀπολύτως ὁμοίομορφος πρὸς τὴν τῶν λοιπῶν διαμερισμάτων.<sup>13</sup>

2ον. Ὡς πρὸς τὴν χρονικὴν διαδοχὴν τῆς πτωτικῆς καὶ ὑψωτικῆς διακυμάνσεως τῶν καμπύλων μακροχρονίου ἐξελίξεως, διακρίνονται τρεῖς ὁμάδες διαμερισμάτων. Εἰς τὴν πρώτην τούτων, περιλαμβάνουσιν τὴν Μακεδονίαν, τὴν Ἡπειρον, καὶ τὰς Κυκλάδας νήσους, οὐδεμίαν ὑψωτικὴν τάσιν ἐκδηλοῦται. Καὶ ὡς πρὸς μὲν τὴν Ἡπειρον ἐδώσαμεν ἀνωτέρω τὴν ἐξήγησιν τοῦ φαινομένου τούτου, ἀνάλογος δὲ εἶναι καὶ ἡ ἐξήγησις ὡς πρὸς τὴν Μακεδονίαν, τῆς ὁποίας ἄλλωστε ἡ καμπύλη μακροχρονίου ἐξελίξεως, ὡς συνάγεται ἐκ τῆς μορφῆς τῆς καμπύλης καὶ ἐκ τῶν τιμῶν τῆς παραβολῆς αὐτῆς, ἔχει σαφῆ τὴν τάσιν πρὸς ἀνάκαμψιν. Ἄλλως τε, ἡ καμπύλη τῆς Μακεδονίας δὲν ἀφορᾷ εἰμὴ τὴν περίοδον 1918—1932 καὶ συνεπῶς, δι' οὓς λόγους ἐκθέτομεν εὐθὺς κατωτέρω, ἡ σύγκρισις αὐτῆς δὲν δύναται νὰ ἔχη παρὰ ἐνδεικτικὴν ἀπλῶς σημασίαν. Τὸ ἀντίθετον συμβαίνει ὅσον ἀφορᾷ τὰς Κυκλάδας, ὅπου παριστάμεθα εἰς μίαν πραγματικὴν κάθετον πτώσιν τῶν ἀποδόσεων, τοιαύτην ὥστε νὰ μὴ δύναται ἡ καμπύλη αὐτῶν νὰ συμπεριληφθῇ

13. Ἀνάλογος πρὸς τὴν τῆς Ἡπείρου εἶναι ἡ μορφή τῆς παραβολῆς τῶν Κυκλάδων (βλ. τὰς τιμὰς τῆς παραβολῆς εἰς πίνακα II, στήλη 16). Εἰς τὴν τελευταίαν ταύτην περίπτωσιν ὅμως πρόκειται περὶ τοῦ ἀντιθέτου ἀκριβῶς φαινομένου, περὶ μιᾶς δηλαδὴ αὐτόχρομα καταστροφικῆς πτώσεως τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων τῶν Κυκλάδων.

εἰς τὸ ἀνωτέρω διάγραμμα. Εἰς τὴν δευτέραν ὁμάδα, ἀπαρτιζομένην ἐκ τῆς Θεσσαλίας—Ἄρτης καὶ τῶν Ἰονίων Νήσων, ἡ ὑψωτικὴ κίνησις ἐκδηλοῦται ἐν ἔτος ἐνωρίτερον ἢ εἰς τὰ ὑπόλοιπα διαμερίσματα. Πράγματι, ὡς ἀφετηρία τῆς ἀνακάμψεως τῶν καμπύλων μακροχρονίου ἐξελίξεως χρησιμεύουν διὰ μὲν τὰ διαμερίσματα τῆς δευτέρας ὁμάδος τὸ ἔτος 1925, διὰ δὲ τὰ διαμερίσματα τῆς τρίτης ὁμάδος τὸ ἔτος 1926. Εἶναι ἄξιον πάντως προσοχῆς ὅτι ὁ τοιοῦτος αὐτόματος διαχωρισμὸς τῶν διαμερισμάτων καθ' ὁμάδας οὐδεμίαν σχέσιν παρουσιάζει πρὸς τὴν γενομένην γεωγραφικὴν κατανομήν τῶν διαμερισμάτων ἀναλόγως τῆς ἐκτάσεως ἢ ἔλαβεν ἡ ἐφαρμογὴ εἰς αὐτὰ τῆς ἀγροτικῆς μεταρρυθμίσεως, διότι εἰς ἑκατέραν τῶν ὁμάδων τούτων περιλαμβάνονται συγχρόνως διαμερίσματα ὑποστάντα τὴν ἀγροτικὴν μεταρρύθμισιν ἢ μὴ ὑποβληθέντα οὐδὲν εἰς αὐτήν.

III.—Ἀπομένει πρὸς μελέτην ἐν τελευταῖον ζήτημα : ὁ καθορισμὸς τῆς ἐντάσεως τῶν διακυμάνσεων τῆς μακροχρονίου ἐξελικτικῆς κινήσεως τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων εἰς τὰ διάφορα διαμερίσματα καὶ ἡ σύγκρισις αὐτῶν. Ἡ πρὸς τοῦτο χρησιμοποίησις τῶν ἀνωτέρω ἀριθμοδεικτῶν δὲν εἶναι δυνατὴ, ἀφ' ἑνὸς διότι ἡ ἀφετηρία αὐτῶν δὲν εἶναι ἡ αὐτὴ, ἀφ' ἑτέρου διότι ἡ γραμμὴ μακροχρονίου ἐξελίξεως δὲν ἐκφράζει τὴν μεταξὺ τῶν δύο παραβαλλομένων φαινομένων ὑφισταμένην σχέσιν εἰμὴ διὰ τὸ ἐκάστοτε ὑπὸ ἐξέτασιν χρονικὸν διάστημα. Κατὰ συνέπειαν, ἡ ἐπὶ τοῦ προκειμένου σύγκρισις τῆς ἐξελικτικῆς κινήσεως τῆς Μακεδονίας, ἧς ἡ σπουδαιότης εἶναι ὀφθαλμοφανῆς, μετὰ τῶν λοιπῶν διαμερισμάτων εἶναι ἀδύνατος δι' ὅλοκληρον τὴν ἀπὸ τοῦ 1914 καὶ ἐντεῦθεν περίοδον, ἐὰν δὲ περιλάβομεν ταύτην εἰς τὸ ἀνωτέρω διάγραμμα, τοῦτο ὀφείλεται εἰς τὸ ὅτι ἐκ τῆς γενομένης παρ' ἡμῶν ἐρεῦνης ἐπέισθημεν ὅτι τὰ ἀνωτέρω ἐξαχθέντα συμπεράσματα ἰσχύουν καὶ διὰ τὴν περίοδον 1918—1932, εἰς ἣν ἀναφέρεται ἡ γραμμὴ μακροχρονίου ἐξελίξεως τῆς Μακεδονίας.

Πρὸς ὑπερπήδησιν τοῦ ἐμποδίου τούτου, θὰ προβῶμεν ἀφ' ἑνὸς εἰς τὴν σύγκρισιν τῆς μακροχρονίου ἐξελικτικῆς κινήσεως ὅλων τῶν διαμερισμάτων, πλὴν τῆς Μακεδονίας, δι' ὅλοκληρον τὴν περίοδον 1914—1932, ἀφ' ἑτέρου δὲ εἰς τὴν σύγκρισιν τῆς μακροχρονίου ἐξελίξεως τῆς Μακεδονίας καὶ τῶν κυριωτέρων ἄλλων διαμερισμάτων κατὰ τὴν χρονικὴν περίοδον 1918—1932. Καὶ διὰ τὰς δύο ταύτας περιόδους θὰ ἐξεύρωμεν τοὺς ἀριθμοδείκτας τῆς μακροχρονίου κινήσεως, λαμβάνοντες ὡς

βάσιν τὴν τιμὴν τῆς παραβολῆς τοῦ πρώτου ἔτους ἐκάστης χρονολογικῆς σειρᾶς. Τοιοῦτοτρόπως ἡ σύγκρισις θὰ καταστῆ ἐξ ὁλοκλήρου εὐκολὸς καὶ δυνατὴ.

Οἱ κατὰ τὰς σκέψεις ταύτας καταρτισθέντες ἀριθμοδεῖκται διὰ τὴν περίοδον 1914--1932 ἀναγράφονται εἰς τὸν πίνακα IV,

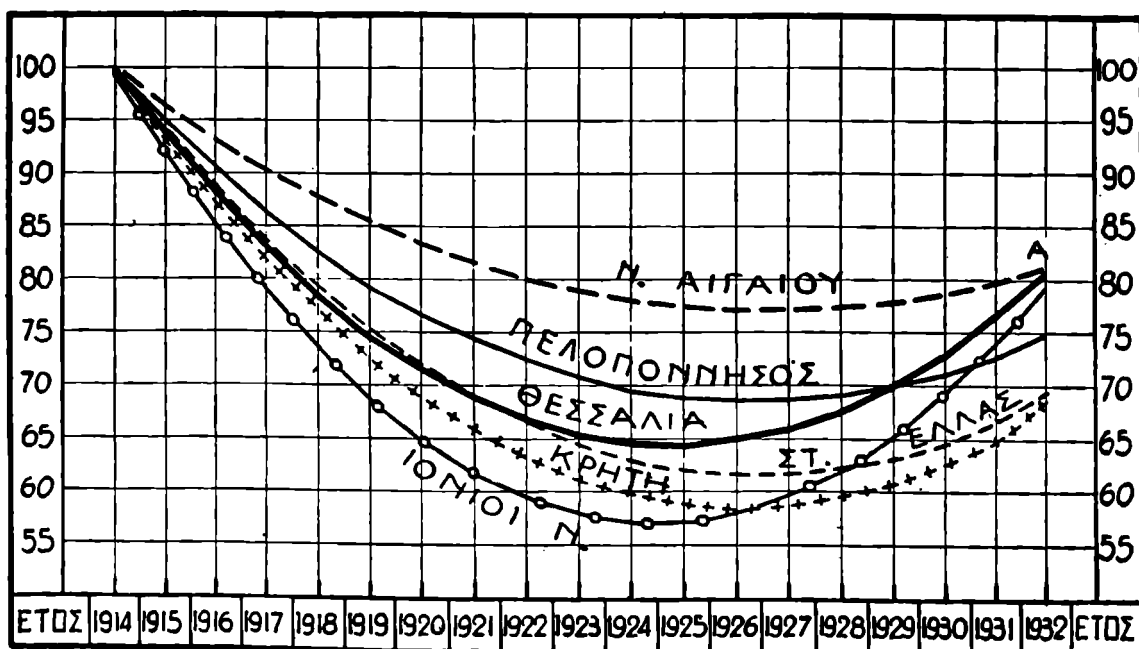
#### ΠΙΝΑΞ IV.

Μέγιστα καὶ ἐλάχιστοι τιμαὶ τῶν ἀριθμοδεικτῶν μακροχρονίου ἐξελίξεως κατὰ τὴν περίοδον 1914—1932  
(Βάσις: Τιμὴ Trend 1914 = 100%)

ΕΤΗ	Θεσσαλία — Ἄρτα	Ἴόνιοι Νῆσοι	Στ. Ἑλλάς — Εὐβοία	Πελοπόν- νησος	Νῆσοι Αἰγαίου	Κρήτη	Ἡπειρος	Κυκλάδες
1914	100.—	100.—	100.—	100.—	100.—	100.—	100.—	100.—
1925	64.3	57.2	—	—	—	—	88.7	64.—
1926	—	—	61.7	68.4	77.1	58.6	87.—	58.9
1932	80.6	79.4	69.4	74.8	81.2	68.7	74.—	21.2

#### ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 8.

Ἡ μακροχρόνιος ἐξελικτικὴ κίνησις τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων τοῦ σίτου εἰς τὰ διάφορα διαμερίσματα κατὰ τὴν περίοδον 1914—1932, μετὰ βάσιν συγκρίσεως τὸ ἔτος 1914.



ὅστις δίδει τὰς ἐλάχιστας καὶ μεγίστας αὐτῶν τιμάς, ἀποδίδονται δὲ γραφικῶς εἰς τὸ διάγραμμα ὑπ' ἀριθ. 8.

Ὡς συνάγεται ἐκ τοῦ πίνακος τούτου καὶ τοῦ διαγράμματος ὑπ' ἀριθ. 8:

1ον. Κατὰ τὴν περίοδον τῆς πτωτικῆς κινήσεως τῶν στρεμ-

ματικῶν ἀποδόσεων (1914—1925/26) αἱ ἐντονώτεραι διακυμάνσεις (πτώσεις) ἐμφανίζονται εἰς τὰ διαμερίσματα ὅπου δὲν ἐφηρμόσθη ἡ ἀγροτικὴ μεταρρύθμισις, συγκεκριμένως δὲ εἰς τὰς Κυκλάδας (πτώσις 41.1 %), εἰς τὰς Ἰονίους Νήσους (πτώσις 42.8 %), καὶ εἰς τὴν Κρήτην (πτώσις 41.4 %). Ἀντιθέτως, αἱ χαλαρώτεραι διακυμάνσεις παρουσιάζονται κατὰ πρῶτον μὲν λόγον εἰς τὴν Ἠπειρον (πτώσις 13 %), ἀκολούθως δέ, ἀλλὰ μὲ σημαντικὴν διαφορὰν, εἰς τὰς Νήσους τοῦ Αἰγαίου (πτώσις 22.9 %). Τὰ λοιπὰ διαμερίσματα (Θεσσαλία-Ἄρτα, Στ. Ἑλλάς-Εὐβοία, καὶ Πελοπόννησος) κατέχουν διάμεσον θέσιν, ἐμφανίζοντα μέσσην πτώσιν 32—38 %.

2ον Ἀντιθέτως, κατὰ τὴν ἀκολουθοῦσαν περίοδον τῆς ὑψωτικῆς κινήσεως τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων (1925/26—1932), ἐντονώτεραι ὑπῆρξαν αἱ διακυμάνσεις ἀφ' ἐνὸς εἰς τὰς Ἰονίους Νήσους (ὑψώσεις 22.2 % ἐν σχέσει πρὸς τὸ 1925), ἀφ' ἑτέρου δὲ εἰς τὴν Θεσσαλίαν-Ἄρταν (ὑψώσεις ἐν σχέσει πρὸς τὸ αὐτὸ ἔτος 16.3 %). Ἐλαφρῶς ἐντονώτεραι ἐν συγκρίσει πρὸς τὰς τῶν ἄλλων διαμερισμάτων ἐμφανίζονται καὶ αἱ διακυμάνσεις τῆς Στερεᾶς Ἑλλάδος - Εὐβοίας καὶ τῆς Κρήτης.

3ον. Ἀποτέλεσμα τῶν περὶ τὴν ἔντασιν τῶν ὑψωτικῶν καὶ πτωτικῶν διακυμάνσεων διαφορῶν τούτων εἶναι ὅτι ἐν τῷ συνόλῳ καὶ δι' ὅλόκληρον τὴν περίοδον 1914—1932 ἡ μακροχρόνιος ἐξελικτικὴ κίνησις τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων παρουσιάζεται εὐνοϊκωτέρα μὲν εἰς τὰ διαμερίσματα τῶν Νήσων τοῦ Αἰγαίου, τῆς Θεσσαλίας - Ἄρτης, καὶ τῶν Ἰονίων Νήσων (μέση πτώσις 20 % κατὰ τὸ 1932), ἀπολύτως δὲ δυσμενῆς εἰς τὰς Κυκλάδας (πτώσις 79 %). Εἰς τὰ λοιπὰ διαμερίσματα, ἡ πτώσις τῆς καμπύλης μακροχρονίου ἐξελίξεως κυμαίνεται μεταξὺ 25.5 % (Πελοπόννησος καὶ Ἠπειρος) καὶ 31 % (Στερ. Ἑλλάς-Εὐβοία καὶ Κρήτη).

Κατὰ συνέπειαν καὶ ἐκ τῆς συγκρίσεως τῆς μακροχρονίου ἐξελικτικῆς κινήσεως τῆς παραγωγῆς εἰς τὰ διάφορα διαμερίσματα ἐπιβεβαιοῦνται τὰ μέχρι τοῦδε συναχθέντα συμπεράσματα, καθ' ὅσον ἐξ αὐτῆς διαπιστοῦται ἡ ὑπαρξις τῶν αὐτῶν ὡς πρὸς τὴν γενικὴν μορφήν καὶ τὴν ἔντασιν τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων χαρακτηριστικῶν εἰς τὰ πλέον ἄσχετα πρὸς τὴν ἀγροτικὴν μεταρρύθμισιν διαμερίσματα.

IV. Τὰ δεδομένα διὰ τὴν σύγκρισιν τῆς μακροχρονίου ἐξελικτικῆς κινήσεως τῆς παραγωγῆς κατὰ τὴν περίοδον 1918—1932

ΠΙΝΑΞ V.

Μακροχρόνιος εξελικτική κίνησης και κυκλική διακύμανσις τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων τοῦ σίτου κατὰ τὴν περίοδον 1918—1932. <sup>14</sup>

ΕΤΗ	ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ			ΘΕΣΣΑΛΙΑ—ΑΡΤΑ			ΣΤ. ΕΛΛΑΣ—ΕΥΒΟΙΑ			ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΣ			ΗΠΕΙΡΟΣ				
	Τιμαὶ παραβολῆς μακροχρονίου κινήσεως	Κυκλικὴ Διακύμανσις		Τιμαὶ παραβολῆς μακροχρονίου κινήσεως	Κυκλικὴ Διακύμανσις		Τιμαὶ παραβολῆς μακροχρονίου κινήσεως	Κυκλικὴ Διακύμανσις		Τιμαὶ παραβολῆς μακροχρονίου κινήσεως	Κυκλικὴ Διακύμανσις						
		Τιμαὶ Ἀπόλυτοι	Ἀναλογία % πρὸς σ. [(2) 11.10]		Τιμαὶ Ἀπόλυτοι	Ἀναλογία % πρὸς σ. [(5) 16.28]		Τιμαὶ Ἀπόλυτοι	Ἀναλογία % πρὸς σ. [(8) 10.70]		Τιμαὶ Ἀπόλυτοι	Ἀναλογία % πρὸς σ. [(11) 8.48]					
			(1)			(2)			(3)			(4)		(5)	(6)	(7)	(8)
1918	106.74	— 0.74	— 0.07	65.95	+ 17.	+ 1.04	68.97	+ 7.—	+ 0.65	68.56	+ 11.44	+ 1.34	72.56				
1919	103.00	— 10.—	— 0.90	64.12	— 20.12	— 1.23	63.72	— 6.72	— 0.63	62.93	— 7.93	— 0.93	67.21				
1920	99.47	+ 3.53	+ 0.32	62.38	+ 11.60	+ 0.71	59.16	+ 4.80	+ 0.45	58.11	— 10.11	— 1.20	62.46				
1921	96.17	+ 14.83	+ 1.33	60.85	+ 8.15	+ 0.50	55.28	+ 5.70	+ 0.53	53.98	+ 4.—	+ 0.47	58.36				
1922	93.08	+ 0.92	+ 0.08	59.59	— 19.59	— 1.20	52.09	— 10.10	— 0.94	50.57	— 1.57	— 0.18	54.86				
1923	90.22	+ 2.78	+ 0.05	58.54	— 12.54	— 0.77	49.58	— 11.60	— 1.08	47.89	+ 9.11	+ 1.07	51.98				
1924	87.58	— 21.58	— 1.94	57.71	— 18.71	— 1.14	47.86	— 10.90	— 1.02	45.94	— 12.94	+ 1.52	49.73				
1925	85.16	+ 6.84	+ 0.61	57.13	+ 8.90	+ 0.54	46.63	+ 9.40	+ 0.89	44.72	— 0.28	— 0.03	48.10				
1926	82.96	+ 5.—	+ 0.45	56.77	+ 10.20	+ 0.63	46.28	+ 4.70	+ 0.44	44.22	+ 2.78	+ 0.33	47.09				
1927	80.98	+ 4.—	+ 0.36	56.60	+ 21.40	+ 1.31	46.42	+ 15.60	+ 1.45	44.45	+ 5.55	+ 0.65	46.70				
1928	79.22	+ 6.78	+ 0.61	56.67	+ 17.30	+ 1.05	47.35	+ 2.65	+ 0.25	45.41	+ 2.60	+ 0.30	46.94				
1929	79.69	+ 0.31	+ 0.03	56.97	+ 5.—	+ 0.31	48.96	+ 1.—	+ 0.10	46.80	+ 13.20	+ 1.55	47.80				
1930	76.37	— 17.37	— 1.57	57.52	— 18.50	— 1.13	51.26	— 7.26	— 0.68	49.50	— 12.50	— 1.47	49.26				
1931	75.28	— 13.28	— 1.19	58.28	— 25.28	— 1.57	54.26	— 9.26	— 0.87	52.69	— 9.69	— 1.14	51.25				
1932	74.40	+ 18.60	+ 1.68	59.39	+ 15.60	+ 0.95	57.93	+ 5.—	+ 0.47	56.50	+ 6.50	+ 0.76	54.06				

14. Αἱ τιμαὶ τῶν παραβολῶν μακροχρονίου ἐξελίξεως ἐξευρέθησαν βάσει τῶν κάτωθι ἐξισώσεων :

- I) Διὰ τὴν Μακεδονίαν :  $D = 0.1105 x^2 - 2.31 x + 85.16$ . II) Διὰ τὴν Θεσσαλίαν—Ἄρταν :  $D = 0.113 x^2 - 0.468 x + 57.13$ .  
 III) Διὰ τὴν Ἡπειρον :  $D = 0.3105 x^2 - 1.321 x + 48.10$ . IV) Διὰ τὴν Πελοπόννησον :  $D = 0.3636 x^2 - 0.861 x + 44.72$ .  
 V) Διὰ τὴν Στερεὰν Ἑλλάδα—Εὐβοίαν :  $D = 0.3433 x^2 - 0.789 x + 46.63$ .

Τῶν λοιπῶν διαμερισμάτων ἢ μακροχρόνιος ἐξελικτικὴ κίνησης παρουσιάζει τὴν αὐτὴν ἀκριβῶς μορφήν, αἱ δὲ τιμαὶ τῶν παραβολῶν αὐτῶν δύνανται νὰ ὑπολογισθοῦν βάσει τῶν ἀκολουθῶν ἐξισώσεων :

- α) Διὰ τὰς Ἴονιους Νήσους :  $D = 0.3646 x^2 + 0.161 x + 55.03$  β) Διὰ τὴν Κρήτην :  $D = 0.552 x^2 - 0.978 x + 51.74$

δίδονται εἰς τὸν πίνακα V (στῆλαι 1, 4, 7, 10, καὶ 13), ἐπὶ τῇ βάσει τοῦ ὁποῦ καὶ κατηρτίσθη ὁ ἀριθμοδείκτης τοῦ πίνακος VI καὶ τὸ ἀποδίδον τοῦτον διάγραμμα ὑπ' ἀριθ. 9.

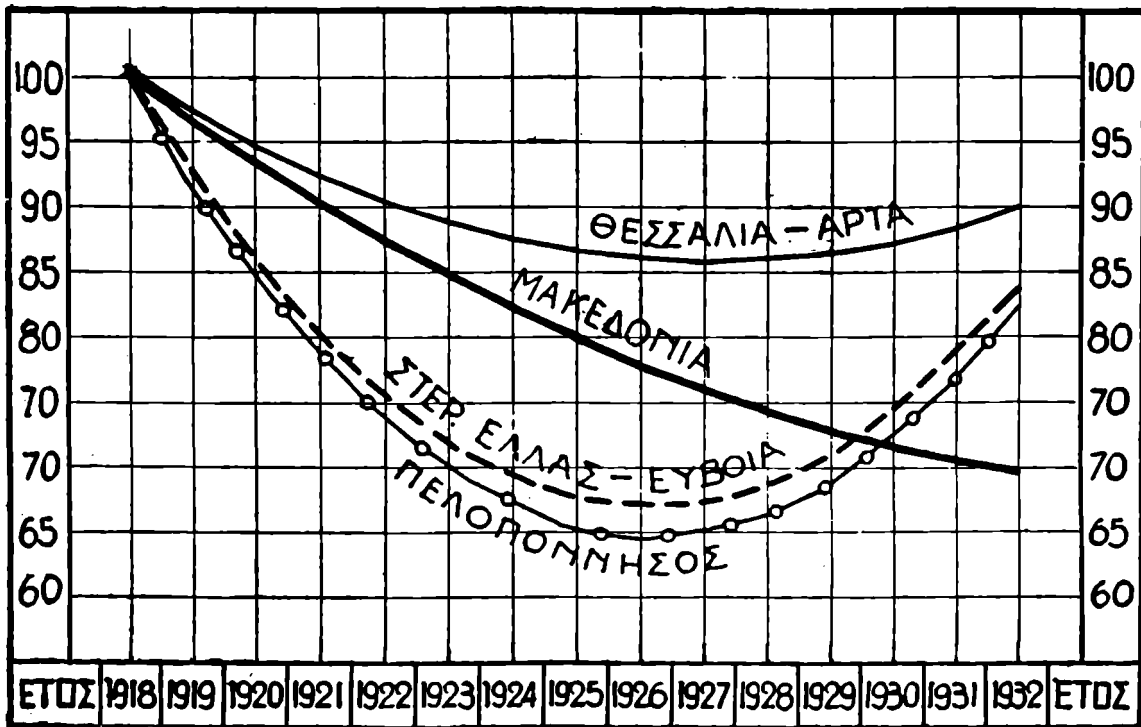
ΠΙΝΑΞ VI.

Μέγισται καὶ ἐλάχισται τιμαὶ τῶν ἀριθμοδεικτῶν μακροχρονίου ἐξελίξεως κατὰ τὴν περίοδον 1918—1932.  
(Βάσις: Τιμὴ trend 1918=100%)

ΕΤΗ	Μακεδονία	Θεσσαλία — Ἄρτα	Στερ. Ἑλλάς — Εὐβοία	Πελοπόν- νησος
1918	100.—	100.—	100.—	100.—
1926	77.7	86.—	67.2	64.5
1927	75.8	85.8	67.3	64.9
1932	69.7	90.—	84.1	82.5

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 9.

Ἡ μακροχρόνιος ἐξελικτικὴ κίνησις τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων τοῦ σίτου εἰς τὰ διάφορα διαμερίσματα κατὰ τὴν περίοδον 1918—1932, μετὰ βάσιν συγκρίσεως τὸ ἔτος 1918.



Τὰ γενικὰ συμπεράσματα τὰ ὁποῖα δυνάμεθα νὰ συναγάγωμεν ἐκ τοῦ διαγράμματος ὑπ' ἀριθ. 9 καὶ τοῦ πίνακος VI εἶναι τὰ ἀκόλουθα :

1ον. Ἐκ τῶν τεσσάρων συγκρινομένων διαμερισμάτων αἱ ἀναλογικῶς ὀλιγώτερον ἔντονοι πτωτικαὶ διακυμάνσεις τῆς μα-

κροχρονίου ἐξελικτικῆς κινήσεως παρουσιάζονται εἰς τὰ διαμερίσματα τῆς ἀγροτικῆς μεταρρυθμίσεως. Τὸ πρᾶγμα, ἀπολύτως καταφανές διὰ τὴν Θεσσαλίαν-Ἄρταν (μεγίστη πτώσις 14%) καὶ δευτερευόντως διὰ τὴν Στερ. Ἑλλάδα-Εὐβοίαν (μεγίστη πτώσις 32.8%), εἶναι ἐξ ἴσου ἀληθές καὶ ὡς πρὸς τὴν Μακεδονίαν, ἥς τὸ μέγιστον τῆς πτωτικῆς διακυμάνσεως προσεγγίζει τὰ 30%, ἐνῶ τὸ τῆς Πελοποννήσου ὑπερβαίνει τὰ 35%.

2ον. Ἐν τῷ συνόλῳ καὶ δι' ὀλόκληρον τὴν περίοδον 1918—1932 ἡ μακροχρόνιος ἐξελικτικὴ κίνησις τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων ὑπῆρξεν ἀπολύτως εὐνοϊκωτέρα εἰς τὴν Θεσσαλίαν-Ἄρταν<sup>15</sup>, ἔνθα ἐφηρμόσθη ἡ ἀγροτικὴ μεταρρυθμίσις, καὶ δευτερευόντως εἰς τὴν Στερ. Ἑλλάδα-Εὐβοίαν, ἥτις εἶναι ἢ ἐκ τῶν διαμερισμάτων τῆς Β' κατηγορίας περισσότερο θιγεῖσα ἐκ τῆς ἀγροτικῆς μεταρρυθμίσεως περιφέρειαι. Ἀντιθέτως ἡ Πελοπόννησος ὑπολείπεται συνεχῶς καὶ τῶν δύο τούτων διαμερισμάτων.

3ον. Τέλος, ἡ μακροχρόνιος ἐξελικτικὴ κίνησις τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων τῆς Μακεδονίας ἐμφανίζεται εὐνοϊκωτέρα τῆς ἀντιστοίχου τῶν διαμερισμάτων Πελοποννήσου καὶ Στερ. Ἑλλάδος-Εὐβοίας μέχρι τοῦ ἔτους 1930, καθίσταται δὲ δυσμενεστέρα κατὰ τὰ τρία τελευταῖα ἔτη, κατὰ τὰ ὁποῖα δὲν ἐκδηλοῦται εἰς αὐτὴν ἀνάλογος ὑψωτικὴ κίνησις πρὸς τὴν σημειούμενην εἰς τὴν μακροχρόνιον κίνησιν τῶν λοιπῶν διαμερισμάτων. Μὲ τὴν ἐξήγησιν ὅμως τοῦ φαινομένου τούτου δὲν δυνάμεθα ν' ἀσχοληθῶμεν ἐπὶ τοῦ παρόντος. Ἀρκούμεθα νὰ σημειώσωμεν ὅτι ὑπάρχουν ἐνδείξεις ὅτι κατὰ τὴν τελευταίαν τριετίαν ἡ γεωργικὴ παραγωγή τῆς Μακεδονίας ὑπέστη τὴν ἐπίδρασιν ἐκτάκτων εἰδικῶν κλιματικῶν συνθηκῶν, μὲ τὴν στατιστικὴν ἐπιβεβαίωσιν τῶν ὁποίων θ' ἀσχοληθῶμεν εἰς τὸ τελευταῖον μέρος τῆς παρούσης μελέτης.

15. Ἀπολύτως ἐπίσης εὐνοϊκὴ διαπιστοῦται ἡ μακροχρόνιος ἐξελικτικὴ κίνησις τῆς **Θράκης**, εἰς τὴν ὁποίαν, ὡς γνωστόν, ὁ προσφυγικὸς ἐποικισμὸς ἔλαβε σοβαρωτάτην ἔκτασιν. Ἡ μακροχρόνιος ἐξελικτικὴ κίνησις τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων τοῦ διαμερίσματος τούτου κατὰ τὴν ἀπὸ τῆς προσαρτήσεως αὐτῆς μέχρι τοῦ 1932 περίοδον εἶναι συνεχῶς ὑψωτικὴ, ὡς διαπιστοῦται ἐκ τῶν τιμῶν τῆς παραβολῆς αὐτοῦ, αἵτινες δύνανται νὰ προσδιορισθοῦν διὰ τῆς κατωτέρω ἐξίσωσεως :

$$D = 0.02563x^2 + 0.4634x + 82.02.$$



IV

Ἡ κυκλικὴ διακύμανσις τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων.

Μελετηθείσης ἤδη τῆς μακροχρονίου ἐξελικτικῆς κινήσεως τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων, δὲν ἀπομένει εἰμὴ ὁ καθορισμὸς τῆς κυκλικῆς διακυμάνσεως αὐτῶν, ἣτις θὰ ἐκφράσῃ τὴν τυπικὴν μορφήν τῶν ἀλληλοδιαδόχων ἐναλλαγῶν τῆς παραγωγῆς κατὰ τὴν μελετωμένην περίοδον. Πρὸς τοῦτο ἀρκεῖ ν' ἀπομακρύνωμεν τὴν μακροχρόνιον ἐξελικτικὴν κίνησιν<sup>16</sup>, ν' ἀφαιρέσωμεν δηλαδὴ ταύτην ἀπὸ τὰς πραγματικὰς τιμὰς τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων, τὸ ἐξαγόμενον δὲ τῆς ἀφαιρέσεως ταύτης θὰ ἀποδώσῃ τὰς τιμὰς τῆς κυκλικῆς διακυμάνσεως. Λόγω τῆς διὰ τὰ προγενέστερα ἔτη ἐλλείψεως ἐπαρκῶν στοιχείων ὡς πρὸς τὴν Μακεδονίαν, περιορίσαμεν τὸν προσδιορισμὸν τῆς κυκλικῆς διακυμάνσεως τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων εἰς μόνην τὴν περίοδον 1918—1932, ὡς ἐμφαίνεται καὶ εἰς τὸν ἀνωτέρω πίνακα V. Εἰς τὰς στήλας 2, 5, 8, καὶ 11 τοῦ πίνακος τούτου δίδονται αἱ ἀπόλυτοι τιμαί, τὰ ἀνεκκαθάριστα δηλαδὴ στατιστικῶς ἀριθμητικὰ δεδομένα τῆς κυκλικῆς διακυμάνσεως. Ἰνα ὁμως καταστήσωμεν τὴν σύγκρισιν καὶ παραβολὴν αὐτῶν καλύτερον δυνατὴν, ἐπεζητήσαμεν τὴν μέτρησιν τῶν δεδομένων ἐκάστου διαμερίσματος δι' ἑνὸς κοινοῦ μέτρου: τῆς τυπικῆς ἀποκλίσεως (σ), διὰ τοῦ τρόπου δὲ τούτου ἐπετεύχθη συγχρόνως καὶ ἡ ἐξουδετέρωσις τῶν ἐκ τοῦ διαφόρου ἐπιπέδου αὐτῶν διαφορῶν<sup>17</sup>. Αἱ οὕτω κατ' ἀναφορὰν πρὸς τὴν τυπικὴν ἀπόκλι-

16. Προκειμένου νὰ μελετηθῇ ἡ κυκλικὴ διακύμανσις ἄλλων φαινομένων, ὑποκειμένων καὶ εἰς ἐποχειακὰς διακυμάνσεις, ἐπιδιώκεται ταύτοχρόνως ἡ ἐξουδετέρωσις καὶ τῆς ἐκ τούτων ἐπιδράσεως. Εἰς τὴν παρούσαν ὁμως περίπτωσιν δὲν παρίσταται παρομοία ἀνάγκη, δοθέντος ὅτι αἱ στρεμματικαὶ ἀποδόσεις ἀποτελοῦν ἐτήσια δεδομένα, ἀπηλλαγμένα τῶν ἐποχειακῶν διακυμάνσεων.

17. Αἱ ἐξευρεθεῖσαι τυπικαὶ ἀποκλίσεις δι' ἕκαστον τῶν διαμερισμάτων τούτων ἔχουν ὡς ἀκολούθως:

$\sigma_M = \sqrt{\frac{1848.9}{15}} = 11.10$	$PE\sigma^2_M = 1.93$
$\sigma_\Theta = \sqrt{\frac{3976.1}{15}} = 16.28$	$PE\sigma^2_\Theta = 2.84$
$\sigma_{\Sigma T} = \sqrt{\frac{1714.2}{15}} = 10.70$	$PE\sigma^2_{\Sigma T} = 1.86$
$\sigma_\Pi = \sqrt{\frac{1076.85}{15}} = 8.48$	$PE\sigma^2_\Pi = 1.47$

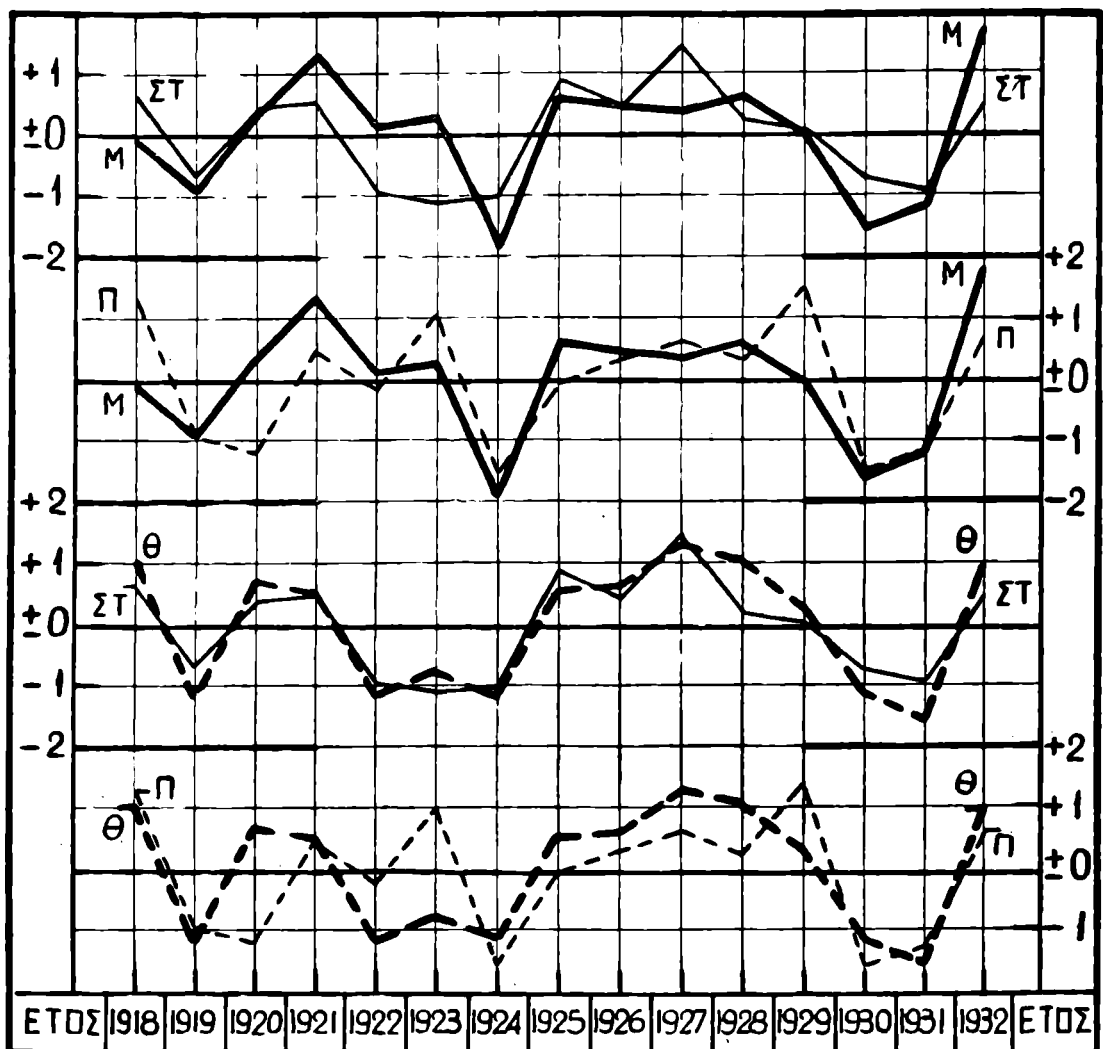
σιν ἐξευρεθεῖσαι τιμαὶ δίδονται εἰς τὰς στήλας 3, 6, 9 καὶ 12, ἐπὶ τῇ βάσει δὲ τούτων κατηρτίσθη τὸ ὑπ' ἀριθ. 10 διάγραμμα.

Ἐκ τοῦ διαγράμματος τούτου καθίσταται καταφανές ὅτι:

1ον. Αἱ στρεμματικαὶ ἀποδόσεις τοῦ σίτου ἐμφανίζουν καθ' ὅλην τὴν ἐξεταζομένην περίοδον μίαν ὁμοιόμορφον καὶ σχετι-

#### ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 10.

*Σύγκρισις τῆς κυκλικῆς διακυμάνσεως τῶν ἀποδόσεων τοῦ σίτου εἰς τὰ διάφορα διαμερίσματα τοῦ Κράτους κατὰ τὴν περίοδον 1918—1932.*



Καμπύλη **Μ** = Ἡ κυκλικὴ διακύμανσις εἰς τὴν Μακεδονίαν.  
 Καμπύλη **Θ** = » » » » » Θεσσαλίαν - Ἄρταν  
 Καμπύλη **ΣΤ** = » » » » » Στ. Ἑλλ. - Εὐβοίαν.  
 Καμπύλη **Π** = » » » » » Πελοπόννησον.

κῶς ἰσόχρονον κυκλικὴν διακύμανσιν εἰς ὅλα τὰ παραβαλλόμενα διαμερίσματα. Ἡ ὁμοιομορφία αὕτη εἶναι περισσότερο ἔντονος, χρονικῶς μὲν κατὰ τὴν περίοδον τὴν ἀκολουθήσαν τὴν ἀγροτικὴν μεταρρύθμισιν (1925 — 1932), γεωγραφικῶς δὲ ἀφ' ἑνὸς μεταξύ Μακεδονίας καὶ Πελοποννήσου καὶ

ἀφ' ἑτέρου μεταξὺ Θεσσαλίας - Ἄρτης καὶ Στερ. Ἑλλάδος-Εὐβοίας.

2ον. Ἡ κυκλικὴ διακύμανσις ἐμφανίζεται **διαρκεστέρα** εἰς τὰ διαμερίσματα τῆς Θεσσαλίας-Ἄρτης καὶ τῆς Στερ. Ἑλλάδος-Εὐβοίας (5—7 ἐτῶν), συντομωτέρα δὲ εἰς τὴν Μακεδονίαν καὶ εἰς τὴν Πελοπόννησον (5—6 ἐτῶν). Εἰς τὸ τελευταῖον μάλιστα τοῦτο διαμέρισμα ἢ κυκλικὴ διακύμανσις, ἢ συμπίπτουσα μὲ τὴν περίοδον τῆς ἐφαρμογῆς τῆς ἀγροτικῆς μεταρρυθμίσεως, ἐκδηλοῦται μὲ καθυστέρησιν ἑνὸς ἔτους καὶ ἡ διάρκειά αὐτῆς εἶναι τετραετῆς (1921—1924), ἐνῶ διὰ τὴν αὐτὴν περίοδον εἰς τὰ λοιπὰ διαμερίσματα ἢ κυκλικὴ διακύμανσις εἶναι πενταετῆς (1920—1924). Μία δευτέρα κυκλικὴ διακύμανσις ἔρχεται δι' ὅλα τὰ διαμερίσματα κατὰ τὸ 1925, ἀλλ' ἐνῶ ὡς πρὸς τὴν Μακεδονίαν καὶ τὴν Πελοπόννησον τερματίζεται κατὰ τὸ 1930, διὰ τὰ δύο ἄλλα διαμερίσματα συνεχίζεται μέχρι τοῦ 1931. Δύο ἄλλαι κυκλικαὶ διακυμάνσεις διαγράφονται εἰς τὴν ἀρχὴν καὶ εἰς τὸ τέλος τῶν χρονολογικῶν τούτων σειρῶν, τὰς ὁποίας ὅμως, ἐλλείπει στοιχείων, δὲν δυνάμεθα νὰ μελετήσωμεν.

3ον. Κατὰ τὴν πρώτην κυκλικὴν διακύμανσιν (1920—1924), ἡ **πτωτικὴ** κίνησις εἰς ὅλα τὰ διαμερίσματα, πλὴν τῆς Πελοποννήσου, ἐμφανίζεται **διαρκεστέρα** τῆς ὑψωτικῆς τοιαύτης, ἐνῶ εἰς τὴν δευτέραν κυκλικὴν διακύμανσιν αἱ δύο ἀλληλοδιάδοχοι φάσεις τῆς κυκλικῆς κινήσεως παρουσιάζονται ἰσόχρονοι. Ἡ παράτασις αὕτη τῆς πτωτικῆς κυκλικῆς κινήσεως κατὰ τὴν πρώτην περίοδον ὀφείλεται βεβαίως εἰς τὸ ὅτι αὕτη συμπίπτει μὲ τὴν μακροχρόνιον πτωτικὴν κίνησιν, ἧς ὑπέστη τὴν ἐπίδρασιν, ἐνδέχεται ὅμως νὰ ὀφείλεται ὡς πρὸς τινὰ τῶν διαμερισμάτων καὶ εἰς εἰδικὰ αἷτια (π.χ. τὴν κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἐφαρμογῆς τῆς ἀγροτικῆς μεταρρυθμίσεως διαταραχὴν τῆς παραγωγῆς). Ὑπὲρ τῆς ἀπόψεως ταύτης συνηγορεῖ ἡ μορφή τῆς κυκλικῆς διακυμάνσεως τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων τῆς Θεσσαλίας-Ἄρτης καὶ Στερ. Ἑλλάδος (καμπύλαι Θ καὶ ΣΤ), ὅπου καὶ εἶχε σχεδὸν συμπληρωθῆ κατὰ τὴν περίοδον ταύτην ἢ ἐφαρμογὴ τοῦ Ἀγροτικοῦ Νόμου. Ἐναντιθέτως, ὅμως, κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς δευτέρας κυκλικῆς διακυμάνσεως (1925—1930, 31) ἡ ὑψωτικὴ κίνησις εἰς τὰ δύο ταῦτα διαμερίσματα εἶναι ἐντονωτέρα τῆς ἀντιστοίχου τῆς Πελοποννήσου καὶ τῆς Μακεδονίας, ὅπερ ἀποτελεῖ ἔνδειξιν τῆς τάσεως τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων εἰς τὰ διαμερίσματα ταῦτα ὅπως, μετὰ τὴν ἀρξαμένην κατὰ τὴν νέαν ταύτην περίοδον ἐξουδετέρωσιν τῶν

διαταρακτικῶν παραγόντων, ἐπανέλθουν αὐταὶ εἰς τὰ κανονικὰ αὐτῶν ἐπίπεδα.

## V

### Γενικὰ συμπεράσματα καὶ ἀνακεφαλαίωσις.

Προβαίνοντες ἤδη εἰς ἀνακεφαλαίωσιν τῶν ἐκ τῆς μακρᾶς καὶ ἐξονυχιστικῆς ταύτης ποσοτικοστατιστικῆς ἀναλύσεως τῶν δεδομένων τῶν ἀφορώντων τὰς στρεμματικὰς ἀποδόσεις τοῦ σίτου προκυψάντων συμπερασμάτων, δυνάμεθα νὰ συναγάγωμεν τὰ ἀκόλουθα :

**Πρῶτον.** Οὐδεμία ἔνδειξις προκύπτει ὅτι αἱ στρεμματικαὶ ἀποδόσεις τῆς σιτοπαραγωγῆς εἰς τὰ διαμερίσματα εἰς τὰ ὁποῖα ἐφηρμόσθη ἡ ἀγροτικὴ μεταρρύθμισις ὑπέστησαν τὴν ἐπίδρασιν εἰδικοῦ τινος πτωτικῶς ἢ διαταρακτικῶς ἐπενεργούντος παράγοντος, τῆς ἐπιδράσεως τοῦ ὁποίου νὰ διέφυγον αἱ στρεμματικαὶ ἀποδόσεις τῶν λοιπῶν διαμερισμάτων τοῦ Κράτους. Τοῦτο συνάγεται σαφῶς ἐκ τοῦ γεγονότος ὅτι αἱ πτωτικαὶ διακυμάνσεις τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων δὲν εἶναι περιωρισμέναι, οὔτε τοπικῶς (εἰς μόνον δηλαδὴ τὰ διαμερίσματα τῆς ἀγροτικῆς μεταρρυθμίσεως), οὔτε χρονικῶς (εἰς μόνον τὴν ἐπακολουθήσασαν τὴν ἐφαρμογὴν τῆς ἀγροτικῆς μεταρρυθμίσεως περίοδον) **Τὸναντίον**, ἡ πτώσις τῆς παραγωγῆς εἶναι γενικὴ καὶ πολλακίς ἐντονωτέρα εἰς τὰ διαμερίσματα ὅπου δὲν ἐφηρμόσθη ἡ ἀγροτικὴ μεταρρύθμισις. Ἐπιπλέον, κατὰ τὴν ἀμέσως ἀκολουθήσασαν τὴν ἐφαρμογὴν τῆς ἀγροτικῆς μεταρρυθμίσεως χρονικὴν περίοδον παριστάμεθα πρὸ μιᾶς γενικῆς ὑψωτικῆς κινήσεως τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων, ἣτις, διακοπτομένη κατὰ τὰ ἔτη 1928—1930, ἐπαναρχίζει κατὰ τὸ 1931.

**Δεύτερον.** Κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς πτωτικῆς κινήσεως τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων (1918—1924), αἱ μεγαλύτεραι πτωτικαὶ διακυμάνσεις ἐμφανίζονται εἰς τὰ διαμερίσματα εἰς τὰ ὁποῖα δὲν ἐφηρμόσθη ἡ ἀγροτικὴ μεταρρύθμισις (Κυκλάδες, Ἰόνιοι Νῆσοι, Κρήτη). Εἰς τὰς περιφερείας τῆς ἀγροτικῆς μεταρρυθμίσεως, πτωτικαὶ διακυμάνσεις τῶν ἀποδόσεων εἴτε εἶναι ὀλιγώτερον ἐντονοὶ (Μακεδονία), εἴτε ἐμφανίζουν μίαν μέσην ἔντασιν (Θεσσαλία—Ἄρτα), ἀνάλογον πρὸς τὴν τῶν στρεμματικῶν διακυμάνσεων τῆς Πελοποννήσου καὶ Στερ. Ἑλλάδος. Κατὰ τὴν ἐπακολουθοῦσαν ὑψωτικὴν περίοδον

1925—1927) ἡ ὑψωτικὴ κίνησις ἐκδηλοῦται ἰσχυρότερον εἰς τὴν Θεσσαλίαν—Ἄρταν καὶ ὀλιγώτερον ἐντόνως εἰς τὴν Μακεδονίαν. Γενικῶς δὲ κατὰ τὴν ἀπὸ τοῦ 1925 μέχρι τοῦ 1932 περίοδον παρατηρεῖται τὸ φαινόμενον ὅτι εἰς τὰ διαμερίσματα τῆς ἀγροτικῆς μεταρρυθμίσεως ἡ ἔντασις τῶν διακυμάνσεων τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων, ἐν συγκρίσει πρὸς τὴν ἔντασιν τῶν διακυμάνσεων τῶν λοιπῶν διαμερισμάτων, διατηρεῖται πάντοτε ἡ αὐτὴ καὶ κατὰ τὴν περίοδον τῆς πτωτικῆς καὶ κατὰ τὴν περίοδον τῆς ὑψωτικῆς κινήσεως. Εἰς τὴν Θεσσαλίαν—Ἄρταν, ἐπὶ παραδείγματι, ἐμφανίζονται αἱ ἐντονώτεραι πτωτικαί, ἀλλὰ καὶ αἱ ἐντονώτεραι ὑψωτικαὶ διακυμάνσεις ἐξ ὅλων τῶν λοιπῶν διαμερισμάτων. Ἀντιθέτως εἰς τὴν Μακεδονίαν αἱ ὀλιγώτερον ἐντονοὶ κατ' ἀμφοτέρας τὰς φάσεις διακυμάνσεις. Κατὰ συνέπειαν, αἱ περὶ τὴν ἔντασιν τῶν διακυμάνσεων παρουσιαζόμεναι διαφοραὶ μεταξὺ τῶν διαμερισμάτων τῆς ἀγροτικῆς μεταρρυθμίσεως καὶ τῆς ὑπολοίπου Ἑλλάδος δὲν δύναται ν' ἀποδοθῶσιν εἰς τὸ γεγονὸς τῆς ἐφαρμογῆς αὐτῆς, διότι δὲν εἶναι λογικὸν νὰ δεχθῶμεν ὅτι ὁ αὐτὸς παράγων ἐπιδρᾷ ὅτε μὲν ὑψωτικῶς, ὅτε δὲ πτωτικῶς ἢ ὅτι ἐπιδρᾷ διαφοροτρόπως εἰς τὸ **A** διαμέρισμα καὶ κατὰ διάφορον τρόπον εἰς τὸ **B**.

Ὁ συλλογισμὸς οὗτος ἐνισχύεται καὶ ἐκ τοῦ γεγονότος ὅτι ἀναλόγους παρατηρήσεις ὡς πρὸς τὴν ἔντασιν τῶν διακυμάνσεων δυνάμεθα νὰ κάμωμεν καὶ εἰς τὰς περιφερείας εἰς τὰς ὁποίας δὲν ἐφηρμόσθη ἡ ἀγροτικὴ μεταρρύθμισις. Οὕτως αἱ Ἰόνιοι Νῆσοι παρουσιάζουν, ὅπως ἀκριβῶς καὶ ἡ Θεσσαλία—Ἄρτα, τὴν περισσότερον ἐντονον πτωτικὴν, ἀλλὰ συγχρόνως καὶ τὴν ἐντονωτέραν ὑψωτικὴν διακύμανσιν (βλ. διάγραμμα ὑπ' ἀριθ. 8). Τούναντίον εἰς τὰς Νήσους τοῦ Αἰγαίου ἐμφανίζονται, ὡς καὶ εἰς τὴν Μακεδονίαν, αἱ ὀλιγώτερον ἐντονοὶ διακυμάνσεις κατ' ἀμφοτέρας τὰς φάσεις τῆς κυκλικῆς ἢ μακροχρονίου κινήσεως τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων. Ἐπομένως ἡ ἐξήγησις τῶν περὶ τὴν ἔντασιν τῶν διακυμάνσεων ἐμφανιζομένων διαφορῶν πρέπει ν' ἀναζητηθῇ εἰς ἄλλον, καθολικώτερον, παράγοντα, ἄσχετον πρὸς τὴν ἀγροτικὴν μεταρρύθμισιν.

**Τρίτον.** Ἡ ἐξέλιξις τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων ὑπῆρξεν ἀπολύτως σχεδὸν ὁμοιόμορφος εἰς ὅλας τὰς περιφερείας τοῦ Κράτους, ἐμφανίζει δὲ παντοῦ τὴν ἰδίαν ἐναλλαγὴν ὑψωτικῶν καὶ πτωτικῶν διακυμάνσεων καὶ κατὰ τὴν προηγηθεῖσαν τῆς ἀγροτικῆς μεταρρυθμίσεως περίοδον καὶ κατὰ τὴν ἐπακο-

λουθήσασαν τοιαύτην. Ἡ ὁμοιόμορφος αὕτη διακύμανσις, καταδειχθεῖσα ἤδη εἰς τὸ προηγούμενον κεφάλαιον διὰ τῆς παραβολῆς καὶ συγκρίσεως τῶν στατιστικῶς ἀνεπεξεργάστων εἰσέτι δεδομένων τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων, διεπιστώθη ἐπὶ πλέον καὶ ἐκ τῆς παραβολῆς τῶν ἔτησίων διακυμάνσεων τῆς παραγωγῆς καὶ ἐκ τῆς κυκλικῆς αὐτῆς διακυμάνσεως, ἥτις, μετὰ τὴν ἀπομάκρυνσιν τῶν ἐκ τῆς μακροχρονίου ἐξελικτικῆς κινήσεως διαταρακτικῶν ἐπιδράσεων, ἀποδίδει τὴν τυπικὴν **περιοδικὴν ἐναλλακτικὴν κίνησιν** τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων. Ἡ τοιαύτη τέλος ὁμοιόμορφος ἐξέλιξις ἐπεβεβαιώθη καὶ κατὰ τρόπον ἔτι ἀντικειμενικώτερον, διὰ τῆς διαπιστώσεως δηλαδή τῆς ὑπάρξεως ἑνὸς σοβαροῦ **βαθμοῦ συσχετίσεως**, τόσον ὡς πρὸς τὸν γενικὸν χαρακτήρα τῆς ἐν γένει ἐξελίξεως τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων (coefficient de corrélation), ὅσον καὶ εἰδικώτερον ὡς πρὸς τὰς ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος διακυμάνσεις αὐτῶν (indice de dépendence). Τοιουτοτρόπως διεπιστώθη, οὐχὶ ἀπλῶς ἡ ὕπαρξις ἑνὸς **χρονικοῦ παραλληλισμοῦ**, ἑνὸς τυχαίου συγχρονισμοῦ τῶν γενικῶν διακυμάνσεων τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων εἰς τὰ διάφορα διαμερίσματα, ἀλλ' ἡ πραγματικὴ **τάσις** αὐτῶν ὅπως **συνεξελίσσονται**, ὅπως δηλαδή **μεταβάλλονται συστηματικῶς** πρὸς τὴν αὐτὴν κατεύθυνσιν. Τὸ γεγονός τοῦτο ἐνισχύει τὴν ὑπόθεσιν ὅτι ἡ γεωργικὴ παραγωγή, κατὰ τὴν τελευταίαν εἰκοσαετίαν, ὑπέστη τὴν ἐπίδρασιν γενικωτέρων παραγόντων, οὐχὶ **τοπικῶς** — ὡς ἡ ἀγροτικὴ μεταρρυθμίσις—περιωρισμένων.

**Τέταρτον.** Τέλος, ἡ μακροχρόνιος ἐξελικτικὴ κίνησις τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων, ἥτις μᾶς ἐπιτρέπει νὰ συλλάβωμεν τὴν **βασικὴν τάσιν** τῆς ἐξελίξεως τῆς παραγωγῆς, ὑπῆρξε γενικῶς περισσότερον εὐνοϊκὴ εἰς τὰ διαμερίσματα εἰς τὰ ὁποῖα ἐφηρμόσθη ἡ ἀγροτικὴ μεταρρυθμίσις ἢ εἰς τὰ λοιπὰ τοιαῦτα. Ἐν προκειμένῳ δύναται νὰ γεννηθῇ δισταγμὸς τις μόνον ὡς πρὸς τὴν Μακεδονίαν, τῆς ὁποίας ἡ μακροχρόνιος κίνησις κατὰ τὰ τρία τελευταῖα ἔτη ἐμφανίζεται δυσμένεστερα τῶν τριῶν ἄλλων συγκριθέντων διαμερισμάτων. Ἀλλὰ τοῦτο, ὡς ἐξηγήθη ἤδη, ὀφείλεται εἰς τὴν ἀντιθέτως πρὸς ὅ,τι συνέβη μὲ τὰ λοιπὰ διαμερίσματα εὐνοϊκωτέραν ἐξέλιξιν τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων κατὰ τὰ ἐπακολουθήσαντα εὐθὺς ἀμέσως μετὰ τὸν πόλεμον ἔτη, λόγῳ τῆς ὁποίας ἢ κατὰ τὴν περίοδον 1925—27 ἐκδηλωθεῖσα ὑψωτικὴ τάσις τῶν ἀποδόσεων δὲν ἐπηρέασεν ἐξ ἴσου αἰσθητῶς, ὅσον εἰς τὰ λοιπὰ διαμερίσματα, τὴν κίνησιν

τῆς μακροχρονίου ἐξελικτικῆς καμπύλης τῆς Μακεδονίας. Εἰς ταῦτα δέον νὰ προστεθῇ ὅτι, ἀνεξαρτήτως τῶν κλιματικῶν παραγόντων, οἱ ὅποιοι ἐνδέχεται νὰ ἐπέδρασαν ἰδιαίτερος δυσμενῶς ἐπὶ τῆς ἐξελίξεως τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων τοῦ διαμερίσματος τούτου κατὰ τὴν τελευταίαν περίοδον, περὶ τῆς ἐπιδράσεως τῶν ὁποίων μαρτυρεῖ ἡ ἀπότομος κατὰ τὰ ἔτη 1929 καὶ 1930 μείωσις τῶν ἀποδόσεων τῆς Μακεδονίας, ἀνεξαρτήτως, λέγομεν, τοῦ λόγου τούτου, δὲν πρέπει νὰ παροραῖται ὅτι ἡ ἀγροτικὴ μεταρρύθμισις καὶ ἰδίως ὁ ἐποικισμὸς τῶν προσφύγων ἐπραγματοποιήθη εἰς τὸ διαμέρισμα τοῦτο μὲ σοβαρὰν καθυστέρησιν. Πράγματι, κατὰ τὴν τετραετίαν 1925—1928 ἐγένοντο εἰς τὴν Μακεδονίαν τὰ 47% περίπου τῶν συνολικῶν ἀπαλλοτριώσεων (βλ. πίνακα IX τοῦ κεφαλαίου II). Ἡ κατὰ τὴν διάρκειαν, συνεπῶς, τῆς ἐφαρμογῆς τοῦ ἐποικισμοῦ ἐπελθοῦσα διαταραχὴ εἰς τὴν παραγωγὴν εἶναι πιθανώτατον καὶ μάλιστα φυσικὸν νὰ ἐπέδρασε δυσμενῶς ἐπὶ τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων καὶ νὰ συνετέλεσεν εἰς τὸ ν' ἀνακόψῃ τὴν ὑψωτικὴν κίνησιν αὐτῶν κατὰ τὴν περίοδον τοῦ 1925—1927 ἢ νὰ ἐπιτείνῃ τὴν πτώσιν αὐτῶν κατὰ τὴν ἐπομένην τριετίαν.

Πάντως ἐν τῷ συνόλῳ ἡ ἐξέλιξις καὶ τῆς Μακεδονίας ὑπῆρξεν εὐνοϊκώτερα τῆς τῶν λοιπῶν διαμερισμάτων, ὅπου δὲν ἐφηρμόσθη ἡ ἀγροτικὴ μεταρρύθμισις, περὶ τούτου δὲ πείθει τὸ διάγραμμα ὑπ' ἀριθ. 11. Πράγματι, δυνάμεθα νὰ προσδιορίσωμεν τὴν θετικὴν ἢ ἀρνητικὴν (δυσμενῆ) ἐπίδρασιν τὴν ὁποίαν ἤσκησαν αἱ στρεμματικαὶ ἀποδόσεις ἐπὶ τῆς διαμορφώσεως τοῦ μέσου κρατικοῦ ὄρου αὐτῶν, νὰ καθορίσωμεν δηλαδὴ τὸ ποσοστὸν καθ' ὃ τὰ ἐπίπεδα τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων δι' ὅλον τὸ Κράτος ἠϋξήθησαν ἢ ἐμειώθησαν ἔτησίως ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων ἑνὸς ἐκάστου τῶν ἐπὶ μέρους διαμερισμάτων. Ὁ προσδιορισμὸς οὗτος δύναται νὰ γίνῃ διὰ τῶν συντελεστῶν μερικῆς συσχετίσεως, τῶν ὁποίων θὰ γίνῃ χρῆσις εἰς τὸ τελευταῖον μέρος τῆς παρούσης μελέτης. Ἐν τῇ προκειμένῃ ὁμως περιπτώσει δὲν παρίσταται ἀνάγκη προσφυγῆς εἰς παρομοίαν πολύπλοκον ὅπωςδήποτε μέθοδον, ἀφ' ἑνὸς διότι μεταξὺ τοῦ γενικοῦ ἐπιπέδου τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων τοῦ συνόλου τοῦ Κράτους καὶ τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων τῶν ἐπὶ μέρους διαμερισμάτων εἶναι γνωστὸν ὅτι ὑφίσταται ἄμεσος σχέσις συναρτήσεως, τοῦ πρώτου καθοριζομένου ἐπὶ τῇ βάσει τῶν δευτέρων, ἀφ' ἑτέρου διότι αἱ τιμαί, τὰ

ἐπίπεδα τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων εἰς τὰ διάφορα διαμερίσματα, εἶναι γνωστά.

Δυνάμεθα συνεπῶς νὰ καθορίσωμεν ἀπ' εὐθείας τὴν ὑφισταμένην σχέσιν, τὸν λόγον τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων ἐκάστου διαμερίσματος πρὸς τὰς μέσας στρεμματικὰς ἀποδόσεις ὀλοκλήρου τοῦ Κράτους καὶ ἐπομένως νὰ προσδιορίσωμεν τὸ ποσοστὸν κατὰ τὸ ὁποῖον αἱ δευτέραι ἀξομοιοῦνται εἰς πᾶσαν μεταβολὴν τῶν πρώτων. Ἐπιπλέον ἡ μέση στρεμματικὴ ἀπόδοσις ὀλοκλήρου τοῦ Κράτους δὲν εἶναι συνάρτησις μόνον τοῦ ἐπιπέδου τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων τῶν ἐπὶ μέρους διαμερισμάτων, ἀλλὰ καὶ τῶν εἰς ἕκαστον τῶν διαμερισμάτων τούτων καλλιεργουμένων ἐκτάσεων. Κατὰ συνέπειαν, πρὸς καθορισμὸν τῆς ἐπὶ τῆς διαμορφώσεως τοῦ μέσου κρατικοῦ ὄρου τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων ἐπιδράσεως τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων τῶν ἐπὶ μέρους διαμερισμάτων δεόν νὰ ληφθῆ ταυτοχρόνως ὑπ' ὄψει καὶ ἡ μεταξὺ αὐτῶν ὑφισταμένη σχέσις ἀπὸ ἀπόψεως καλλιεργουμένων ἐκτάσεων. Τοῦτο δύναται νὰ ἐπιτευχθῆ δι' ἐξισώσεως τοῦ τύπου :<sup>18</sup>

$$a = A \cdot \frac{e \cdot (a - A')}{\Pi},$$

διὰ τῆς ὁποίας καθορίζεται τὸ ποσοστὸν κατὰ τὸ ὁποῖον ἡ μέση κρατικὴ ἀπόδοσις (**A**), ἥτις λαμβάνεται ὡς μονὰς μετρήσεως, ἀξομοιοῦται εἰς πᾶσαν μεταβολὴν τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων τοῦ ἐπὶ μέρους διαμερίσματος (**a**). Ἐπὶ τῇ βάσει τοῦ τύπου τούτου δυνάμεθα νὰ καταρτίσωμεν τοὺς κινητοὺς δεί-

18. Ἐν τῇ ἐξισώσει ταύτῃ :

**A** = Μέση στρεμματικὴ ἀπόδοσις εἰς τὸ σύνολον τοῦ Κράτους.

**a** = » » » εἰς τὸ συγκρινόμενον γεωγραφικὸν διαμέρισμα.

**A'** = Μέση στρεμματικὴ ἀπόδοσις εἰς τὰ ὑπόλοιπα διαμερίσματα.

**e** = Καλλιεργούμεναι ἐκτάσεις εἰς τὸ συγκρινόμενον γεωγραφικὸν διαμέρισμα.

**e'** = Καλλιεργούμεναι ἐκτάσεις εἰς τὰ ὑπόλοιπα διαμερίσματα.

**Π** = Παραγωγή εἰς ὀλόκληρον τὸ Κράτος.

Ἡ ἐξίσωσις αὕτη πηγάζει ἐκ τῆς ἐπιλύσεως τῆς ἐξευρεθείσης ἐτέρας :

$$\frac{a}{A} = \frac{A - A'}{A}. \quad (I)$$

Ἀντικαθιστῶντες τοὺς διαφόρους παράγοντας διὰ τοῦ ἰσοτί-



ΠΙΝΑΞ VII.

Δείκτης τῆς ἐξελίξεως τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων τῶν διαφόρων διαμερισμάτων ἐν συγκρίσει πρὸς τὴν μέσην ἐτησίαν κρατικὴν ἀπόδοσιν τοῦ ἀντιστοίχου ἔτους, ἥτις λαμβάνεται ὡς βᾶσις (= 100%).

ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ	1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932
	% ἐν συγκρίσει πρὸς τὰς μέσας ἐτησίας κρατικὰς ἀποδόσεις.																		
Κατηγ. Α' Διαμερισμάτων ἄνευ Θράκης	105	100	101	109	108	108	117	118	115	111	118	118	121	117	128	114	110	105	114
> Α' > μετὰ Θράκης	—	—	—	—	—	—	—	—	117	112	121	120	122	118	130	111	115	109	117
> Β' > ἄνευ Θράκης	94	100	98	87	90	90	78	77	82	85	80	80	79	84	70	88	91	96	87
Μακεδονία	105	—	—	103	105	113	110	114	119	112	115	113	112	108	113	109	112	113	110
Θεσσαλία—Ἄρτα	99	100	102	103	100	93	102	99	93	95	98	101	102	103	106	100	98	93	100
Στερ. Ἑλλάς—Εὐβοία	99	99	103	99	97	98	98	96	92	89	97	97	83	97	96	95	100	99	96
Πελοπόννησος	98	96	95	91	99	97	86	93	98	99	92	91	93	93	95	99	95	98	97

μου αὐτῶν ἔχομεν :

$$\frac{a}{A} = \frac{\frac{(a.e) + (A'.e') - A'}{(e + e')}}{(a.e) + (A'.e')} \quad (II)$$

Καὶ ἀπλουστεύοντες τὴν ἐξίσωσιν :

$$\frac{a}{A} = \frac{(a.e) + (A'.e') - A'}{(a.e) + (A'.e')} \quad \eta \quad \frac{a}{A} = \frac{(a.e) + (A'.e') - (A'.e + A'.e')}{(a.e) + (A'.e')} = \frac{(a.e) - (A'.e)}{(a.e) + (A'.e')} \quad (III)$$

Καὶ ἐπειδὴ :  $(a.e) + (A'.e') = \Pi$ , ἄρα :

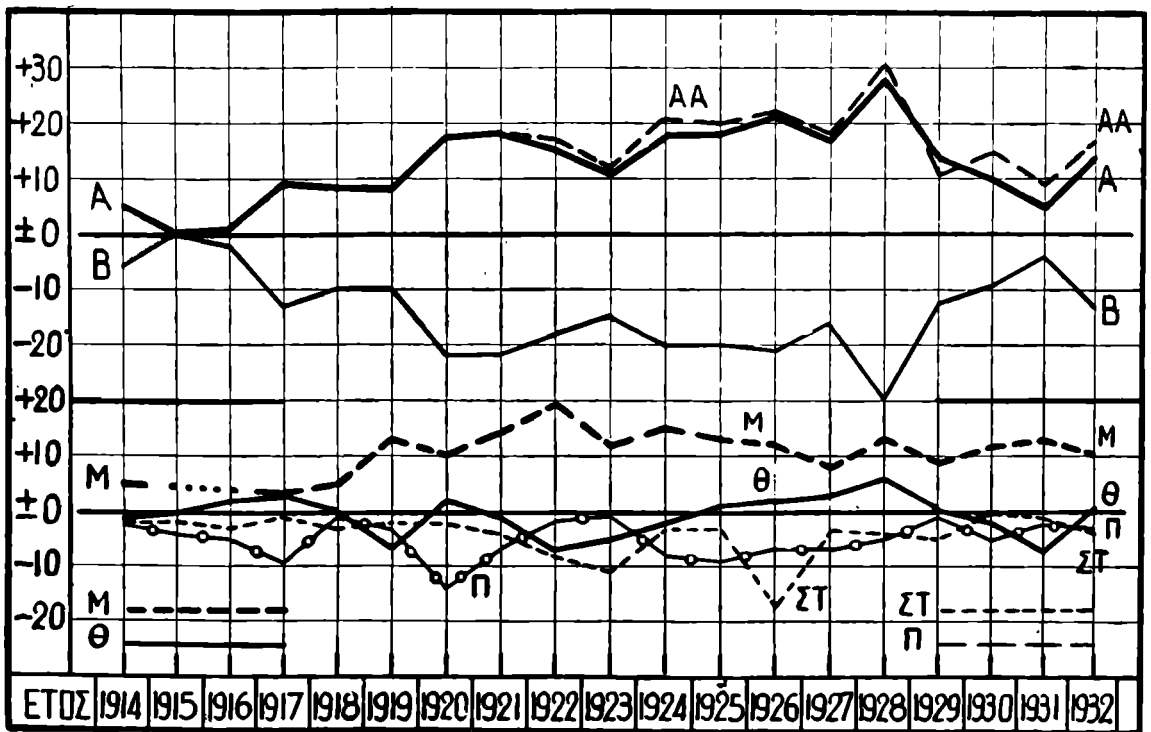
$$\frac{a}{A} = \frac{(a.e) - (A'.e)}{\Pi} \quad \eta \quad \frac{a}{A} = \frac{e(a - A')}{\Pi} \quad \eta \quad a = A \cdot \frac{e(a - A')}{\Pi} \quad (IV)$$

ἐνθα  $\frac{e(a - A')}{\Pi}$  ὁ συντελεστὴς ἀναλογίας.

κτας τῆς ἐξελιξέως τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων ἐκάστου διαμερίσματος μὲ βάσιν τὸν καθ' ἕκαστον ἔτος μέσον κρατικὸν ὄρον αὐτῶν, ὡς εἰς τὸν πίνακα VII. Οἱ δεῖκται οὗτοι θ' ἀποδώσουν τὴν ἀμοιβαίαν κατ' ἔτος σχέσιν μεταξὺ τῶν διακυμάνσεων τῆς παραγωγῆς εἰς ἕνα ἕκαστον διαμέρισμα καὶ τῶν διακυμάνσεων τῆς παραγωγῆς εἰς τὸ σύνολον τοῦ Κράτους.

## ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 11.

*Ἡ ἐπίδρασις τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων τοῦ σίτου τῶν ἐπὶ μέρους διαμερισμάτων ἐπὶ τῆς διαμορφώσεως τῆς μέσης στρεμματικῆς ἀποδόσεως εἰς τὸ σύνολον τοῦ Κράτους, κατὰ τὴν περίοδον 1914—1932.*



- A** = Διαμερίσματα ἀγροτικῆς μεταρρυθμίσεως, πλὴν τῆς Θράκης.  
**AA** = » » » » μετὰ τῆς Θράκης.  
**B** = Ὑπόλοιπος Ἑλλάς.  
**M** = Μακεδονία.  
**Θ** = Θεσσαλία—Ἄρτα.  
**ΣΤ** = Στερ. Ἑλλάς—Εὐβοία.  
**Π** = Πελοπόννησος.

Ὡς συνάγεται ἐκ τοῦ πίνακος VII καὶ τοῦ ἐπὶ τῇ βάσει αὐτοῦ καταρτισθέντος διαγράμματος ὑπ' ἀριθ. 11, ἡ ἐξέλιξις τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων εἰς τὰ διαμερίσματα ὅπου ἐφηρμόσθη ἡ ἀγροτικὴ μεταρρύθμισις (καμπύλη **A**) ὑπῆρξε συνεχῶς εὐνοϊκωτέρα τῆς ἀντιστοίχου ἐξελιξέως τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων εἰς τὸ ὑπόλοιπον Κράτος καὶ συνεπῶς ἐπηρέασεν ὑψωτικῶς τὴν διαμόρφωσιν τοῦ μέσου κρατικοῦ ὄρου τῶν στρεμ-

ματικῶν ἀποδόσεων. Ἡ ἐξέλιξις τῶν διαμερισμάτων τούτων ἐμφανίζεται ἔτι εὐνοϊκωτέρα ἐὰν συνυπολογισθῇ εἰς αὐτὰ ἡ Θράκη, ἥτις, πλὴν τοῦ ἔτους 1929, ἐπιδρᾷ συνεχῶς ὑψωτικῶς ἐπὶ τῆς διαμορφώσεως τοῦ μέσου ὄρου τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων τῶν διαμερισμάτων τούτων.

Ἐκ τῶν λοιπῶν μερικωτέρων περιφερειῶν, τὴν εὐνοϊκωτέραν ἐξέλιξιν καθ' ὅλην τὴν περίοδον ταύτην ἐμφανίζουν αἱ στρεμματικαὶ ἀποδόσεις τῆς Μακεδονίας, αἵτινες, ὄχι μόνον εἶναι θετικαὶ ὡς πρὸς τὰς ἀποδόσεις ὄλων τῶν ἄλλων διαμερισμάτων, γεγονός ὅπερ ἐξηγεῖται ἐκ τοῦ ἀνωτέρου ἐπιπέδου αὐτῶν, ἀλλὰ καὶ διατηροῦνται συνεχῶς, ἐν σχέσει πρὸς τὸν μέσον κρατικὸν ὄρον, εἰς ἐπίπεδα σημαντικῶς ἀνώτερα τῶν τοῦ 1914, ὅπερ ἀποδεικνύει ὅτι αἱ πτωτικαὶ τῶν διακυμάνσεις ὑπῆρξαν ὀλιγώτερον ἔντονοι τῶν τῆς ὑπολοίπου Ἑλλάδος. Τέλος, ὡς πρὸς τὴν Θεσσαλίαν, τῆς ὁποίας σχεδὸν συνεχῶς ἀπὸ τοῦ 1914 μέχρι τοῦ 1924 αἱ στρεμματικαὶ ἀποδόσεις ἐμφανίζονται ἀρνητικαὶ ὡς πρὸς τὰς μέσας ἀποδόσεις τοῦ ὑπολοίπου Κράτους, διαπιστοῦται ὅτι ἀπὸ τὴν περίοδον ἥτις ἠκολούθησε τὴν ἀγροτικὴν μεταρρύθμισιν καθίστανται θετικαὶ (1925—1929) καὶ ὅτι μετὰ μίαν πρόσκαιρον ὑποχώρησιν (1930—31) ἐπαναποκαθίστανται τοιαῦτα κατὰ τὸ 1932. Ἐπιβεβαιοῦται συνεπῶς καὶ ἐκ τῆς ἐξετάσεως ταύτης ἡ εὐνοϊκωτέρα ἐξέλιξις τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων εἰς τὰ διαμερίσματα τῆς ἀγροτικῆς μεταρρυθμίσεως.

Ἐπὶ τὰς συνθήκας ταύτας δὲν νομίζομεν ὅτι εἶναι δυνατόν νὰ ὑποστηριχθῇ βασίμως ὅτι κυρία αἰτία τῆς πτώσεως τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων εἶναι ἡ ἀγροτικὴ μεταρρύθμισις. Δὲν ἀρνούμεθα ὅτι εἶναι ἐνδεχόμενον καὶ φυσικὸν κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἐφαρμογῆς αὐτῆς νὰ ἐπέδρασε μειωτικῶς ἐπὶ τῆς παραγωγῆς, ἐλέχθη δ' ἀνωτέρω ὅτι ἴσως εἰς τὸν λόγον τοῦτον νὰ ὀφείλεται ἡ παράτασις τῆς πτωτικῆς φάσεως τῆς κυκλικῆς διακυμάνσεως τῶν στρεμματικῶν ἀποδόσεων εἰς τὰ διαμερίσματα τῆς ἀγροτικῆς μεταρρυθμίσεως κατὰ τὴν περίοδον 1920—24, ὡς καὶ τῆς παρατηρηθείσης ἀσθενεστέρως ὑψωτικῆς κινήσεως τῶν ἀποδόσεων τῆς Μακεδονίας κατὰ τὰ ἔτη 1925—1927/28. Δεχόμεθα δηλαδὴ τὴν ἀγροτικὴν μεταρρύθμισιν ὡς ἓνα παράγοντα ἐπιδράσαντα πτωτικῶς παροδικῶς μόνον. Ἀλλὰ καὶ ἂν ἀκόμη δεχθῶμεν πρὸς στιγμὴν ὡς πιθανὸν ὅτι ἡ δυσμενὴς ἐπίδρασις τῆς ἀγροτικῆς μεταρρυθμίσεως ὑπῆρξε διαρκεστέρα, πάντως αὕτη ἐμφανίζεται ἐξουδετερω-

θεῖσα ἢ τοῦλάχιστον ὑπερακοντισθεῖσα ὑπὸ ἄλλου τινὸς γεγονότος ἢ παράγοντος, συνεπεία τοῦ ὁποίου τὸ φαινόμενον τῆς πτώσεως τῆς παραγωγῆς ἐγενικεύθη. Νομίζομεν συνεπῶς, ἐπὶ τῇ βάσει πάντοτε τῶν μέχρι τοῦδε παρατηρήσεων, ὅτι τὴν ἐξήγησιν τοῦ γενικωτέρου τούτου φαινομένου τῆς πτώσεως τῆς παραγωγῆς, ἀκριβῶς ἐπειδὴ ἐμφανίζεται ὡς φαινόμενον καθολικόν, πρέπει ν' ἀναζητήσωμεν εἰς ἄλλον ἢ ἄλλους γενικοὺς παράγοντας, τῶν ὁποίων ἀπομένει νὰ καθορισθῇ ἡ φύσις.

Εἶναι αὐτονόητον πάντως ὅτι τὰ συμπεράσματα ταῦτα τελοῦν, ὡς καὶ ἐν ἀρχῇ ἐλέχθη, ὑπὸ τὴν πάντοτε ἐν τῇ στατιστικῇ ἐξυπακουομένην αἴρεσιν *ceteris paribus*, ὑπὸ τὴν προϋπόθεσιν δηλαδή ὅτι οἱ λοιποὶ ἐπιδρῶντες ἐπὶ τῆς παραγωγῆς συντελεσταὶ παρέμειναν ἀμετάβλητοι εἰς ὅλα τὰ διαμερίσματα, εἰς ἣν ἀμοιβαίαν σχέσιν εὐρίσκοντο πρὸ τῆς ἐφαρμογῆς τῆς ἀγροτικῆς μεταρρυθμίσεως, ἢ ὅτι αἱ ἐπελθοῦσαι ὡς πρὸς αὐτοὺς μεταβολαί, ἐὰν συνετελέσθησαν τοιαῦται, ἔλαβον χώραν πρὸς τὴν αὐτὴν ἢ ἀνάλογον κατεύθυνσιν. Ἄλλ' ἢ ὑπόθεσις αὕτη ἀπαιτεῖ ἰδιαιτέραν ἀπόδειξιν, μὲ τὴν ὁποίαν θ' ἀσχοληθῶμεν εἰς τὸ τρίτον μέρος τῆς παρούσης μελέτης, ὅπου θὰ καταβληθῇ προσπάθεια ὅπως καθορισθοῦν τὰ αἷτια τοῦ ἀπὸ τῆς ποσοτικοστατιστικῆς του μόνον πλευρᾶς ἐξετασθέντος μέχρι τοῦδε φαινομένου τούτου.

**Μπάμπης Βασ. Ἀλιβιζάτος**

Διδάκτωρ τῶν Οἰκονομικῶν καὶ Πολιτικῶν Ἐπιστημῶν  
τοῦ Πανεπιστημίου τῶν Παρισίων.