

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΗΛΙΟΦΑΝΕΙΑΣ
ΕΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚῃ

ΥΠΟ

ΛΟΥΚΑ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΗΛΙΟΦΑΝΕΙΑΣ

ΕΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

Ἡ γνῶσις, ἔν τινι τόπῳ, τῆς διαρκείας τῆς ἡλιοφανείας (χρονικὸν διάστημα κατὰ τὸ ὁποῖον ὁ ἥλιος δὲν καλύπτεται ὑπὸ νεφῶν) εἶναι μεγάλης σπουδαιότητος, ὡς συντελοῦσα εἰς τὴν παραγωγὴν διαφόρων μετεωρολογικῶν φαινομένων καὶ ὡς συμβάλλουσα εἰς τὰς ποικίλας ἐκφάνσεις τῆς ζωῆς ἐν γένει.

Αἱ ἡλιογραφικαὶ παρατηρήσεις ἐν Θεσσαλονικῇ ἤρχισαν, διὰ πρώτην φορὰν, ἀπὸ τῆς 6ης Ἰουλίου 1930, ὁπότε ἐπερατώθη ἡ ἐγκατάστασις τοῦ ἡλιογράφου Campbell - Stokes (κατασκευαστοῦ Casella) ἐπὶ τῆς πρὸς νότον κειμένης κτιστῆς στήλης τοῦ τοιχώματος τοῦ μετεωρολογικοῦ πύργου τοῦ Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.

Ἐτησίαι καὶ μηνιαῖαι τιμαί, διὰ τὸ χρονικὸν διάστημα ἀπὸ τοῦ Αὐγούστου τοῦ 1930 μέχρι τοῦ Ἰουλίου τοῦ 1931, ἐδόθησαν εἰς τὴν μελέτην ἡμῶν «Τὸ κλίμα τῆς Θεσσαλονίκης», ἐκεῖ δὲ (σελ. 39) ἐκτίθενται καὶ τὰ τῆς ἐπιδράσεως τῶν τοπογραφικῶν ἐμποδίων κατὰ τὴν ἀνατολὴν καὶ κατὰ τὴν δύσιν τοῦ Ἡλίου.

Ἦδη, μὲ τὴν συμπλήρωσιν ἐπὶ πλήρων ἐτῶν (1931—1937) ἡλιογραφικῶν παρατηρήσεων, δὲν νομιζομεν ἄσκοπον νὰ πραγματευθῶμεν λεπτομερέστερον τὸ στοιχεῖον τοῦτο.

Πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον ἐλάβομεν ἐκ τῶν μηνιαίων φύλλων ὑπολογισμοῦ τὰς μέσους ὥριαίας, τὰς ὀλικάς, τὰς μέσους μηνιαίας διαρκείας ἡλιοφανείας καὶ τὰ μέσα κλάσματα ἡλιοφανείας διὰ τοὺς καθέκαστα μῆνας καὶ τὰ καθέκαστα ἔτη καὶ ὑπελογίσσαμεν τοὺς πίνακας 1 καὶ 2 εἰς τοὺς ὁποίους δίδονται αἱ ἐπιτευχθεῖσαι μέσαι τιμαὶ διὰ τοὺς διαφόρους μῆνας, ἐποχάς, ἐξάμηναι καὶ ἔτος. Ἐπίσης, ὑπελογίσσαμεν τὰς μηνιαίας καὶ ἡμερησίας ἄκρας τιμὰς τῆς διαρκείας ἡλιοφανείας (πίναξ 3), τὸν μέσον ἀριθμὸν, ὡς καὶ τὰς ἄκρας μηνιαίας τιμὰς τῶν ἀνηλίων ἡμερῶν (πίναξ 4) καὶ τὰς μέσας τιμὰς τῶν ἀνηλίων καὶ ἡλιοφειγῶν ὥρῶν (πίνακες 5 καὶ 6).

Κατὰ τὸ ἔτος, ἡ μέση παρατηρηθεῖσα διάρκεια ἡλιοφανείας ἀνέρχεται (πίναξ 1), εἰς στρογγύλον ἀριθμὸν ὥρῶν καὶ κατὰ τὸ ὑπ' ὄψιν χρονικὸν διάστημα, εἰς 2657 ὥρας, ἢ εἰς 7 ὥρας ἡμερησίως, παρουσιάζουσα διαφοράς ἀπὸ τῆς θεωρητικῆς ἀντιστοίχως 1799 καὶ 5 ὥρας. Αὕτη ἀνέρχεται εἰς τὰ 57% τῆς θεωρητικῆς.

Κατά τὸ θερινὸν ἐξάμηνον ἡ μέση παρατηρηθεῖσα διάρκεια ἡλιοφανεῖας παρουσιάζεται ὡς ὑπερδιπλασία τῆς μέσης παρατηρηθείσης διαρκείας ἡλιοφανεῖας κατὰ τὸ χειμερινὸν ἐξάμηνον, φθάνουσα εἰς μὲν τὴν πρώτην τὰ 71 ο/ο, εἰς δὲ τὴν δευτέραν περίπτωσιν τὰ 44 ο/ο τῆς θεωρητικῆς.

Ἐκ τῶν διαφορῶν ἐποχῶν τοῦ ἔτους, τὸ θέρος παρουσιάζει τὴν μεγαλύτεραν μέσην παρατηρηθεῖσαν διάρκειαν ἡλιοφανεῖας (1058ω), ὁ δὲ χειμῶν τὴν μικροτέραν (375ω)· κατὰ τι περισσοτέραν τῆς ἡμισείας διαρκείας ἡλιοφανεῖας τοῦ θέρους παρουσιάζει τὸ φθινόπωρον (573ω) καὶ κατὰ τι ὀλιγωτέραν τῆς διπλασίας διαρκείας ἡλιοφανεῖας τοῦ χειμῶνος παρουσιάζει ἡ ἀνοιξίς (651ω).

Ἡ ἀνοιξίς παρουσιάζει τὰς μεγαλύτερας διαφορὰς ἀπὸ τῆς θεωρητικῆς διαρκείας ἡλιοφανεῖας, κατόπιν δ' ἔρχονται κατὰ σειράν ὁ χειμῶν, τὸ φθινόπωρον καὶ τὸ θέρος. Κατὰ τὸν χειμῶνα, ἡ μέση παρατηρηθεῖσα διάρκεια ἡλιοφανεῖας ἀνέρχεται εἰς τὰ 42 ο/ο, κατὰ τὸ θέρος εἰς τὰ 79 ο/ο, κατὰ δὲ τὴν ἀνοιξίν καὶ τὸ φθινόπωρον ἀντιστοίχως εἰς τὰ 53 ο/ο καὶ τὰ 55 ο/ο τῆς θεωρητικῆς.

Ἡ μέση ὀλικὴ καὶ ἡ μέση ἡμερησία παρατηρηθεῖσα διάρκεια ἡλιοφανεῖας παρουσιάζουν, κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ ἔτους, ἀπλῆν κύμανσιν με μέγιστα τὸν Ἰούλιον (ἀντιστοίχως 369ω.2 καὶ 11ω.9) καὶ ἐλάχιστα τὸν Δεκέμβριον (ἀντιστοίχως 112ω.0 καὶ 3ω.6), ἐνῶ ἡ μὲν ὀλικὴ θεωρητικὴ διάρκεια ἡλιοφανεῖας παρουσιάζει διπλῆν με κύρια μέγιστα καὶ ἐλάχιστα κατὰ τοὺς αὐτοὺς μῆνας καὶ δευτερεύοντα ἀντιστοίχως τὸν Ἰανουάριον καὶ Φεβρουάριον, ἡ δὲ μέση ἡμερησία θεωρητικὴ ἀπλῆν κύμανσιν με ἐλάχιστον τὸν Δεκέμβριον, μέγιστον ὁμως τὸν Ἰούνιον.

Αἱ διαφοραὶ τῶν μέσων ὀλικῶν καὶ τῶν μέσων ἡμερησίων παρατηρηθεισῶν διαρκειῶν ἡλιοφανεῖας ἀπὸ τῶν ἀντιστοιχῶν ὀλικῶν καὶ μέσων ἡμερησίων θεωρητικῶν παρουσιάζουν τριπλῆν ἐτησίαν κύμανσιν με μέγιστα, καὶ ἀ σειράν σπουδαιότητος, εἰς μὲν τὴν πρώτην, τὸν Μάρτιον, τὸν Μάϊον καὶ τὸν Δεκέμβριον καὶ με ἐλάχιστα τὸν Αὐγούστον, τὸν Φεβρουάριον καὶ τὸν Ἀπρίλιον, εἰς δὲ τὴν δευτέραν περίπτωσιν με μέγιστα τὸν Μάρτιον, τὸν Μάϊον καὶ τὸν Νοέμβριον καὶ με ἐλάχιστα τὸν Αὐγούστον, τὸν Ἰανουάριον καὶ τὸν Ἀπρίλιον.

Τὸ μέσον κλάσμα ἡλιοφανεῖας παρουσιάζει διπλῆν ἐτησίαν κύμανσιν με κύριον μέγιστον τὸν Αὐγούστον 84 ο/ο, κύριον ἐλάχιστον τὸν Δεκέμβριον 38 ο/ο, δευτερεῦον μέγιστον τὸν Φεβρουάριον 46 ο/ο καὶ δευτερεῦον ἐλάχιστον τὸν Μάρτιον 43 ο/ο.

Αἱ ἡμερησῖαι ἀπολύτως μέγισταί τιμαὶ τῆς διαρκείας ἡλιοφανεῖας ὑπερέχουν, εἰς στρογγύλον ἀριθμὸν ὧρων, ἀπὸ τῶν ἀντιστοιχῶν μέσων τι-

μῶν (πίνακες 1 καὶ 3) κατὰ μὲν τοὺς μῆνας τοῦ θέρους Ἰούνιον, Ἰούλιον καὶ Αὐγουστον 2—3 ὥρας, κατὰ δὲ τοὺς ὑπολοίπους μῆνας 4—6 ὥρας. Αἱ διαφοραὶ τῶν μέσων ὀλικῶν παρατηρηθεισῶν διαρκειῶν ἡλιοφανεῖας ἀπὸ τῶν ἀντιστοίχων ἀπολύτως μεγίστων, μέγιστα κατὰ τοὺς ἀπὸ τοῦ Ἰανουαρίου μέχρι τοῦ Ἀπριλίου μῆνας (69ω—50ω) καὶ μέτρια κατὰ τοὺς μῆνας Ἰούνιον, Δεκέμβριον καὶ Ὀκτώβριον (32ω—46ω) ἀποβαίνουν ἐλάχιστοι κατὰ τοὺς λοιποὺς μῆνας (12ω—23ω), αἱ δὲ διαφοραὶ τῶν ἀπολύτως ἐλαχίστων ἀπὸ τῶν ἀντιστοίχων μέσων διαρκειῶν ἡλιοφανεῖας μέγιστα κατὰ τοὺς μῆνας Ὀκτώβριον, Ἰανουάριον καὶ Μάρτιον (52ω—73ω) καὶ μέτρια κατὰ τοὺς μῆνας Φεβρουάριον, Ἀπρίλιον καὶ Δεκέμβριον (37ω—43ω), ἀποβαίνουν ἐλάχιστοι κατὰ τοὺς ἀπομένοντας μῆνας (10ω—29ω).

Κατὰ τὸ ἔτος, ἡ μέση ὠριαία διάρκεια ἡλιοφανεῖας (πίναξ 2) βαίνει αὐξανομένη μὲν ἀπὸ τῆς 6ης¹ μέχρι τῆς 13ης ὥρας, ὁπότε παρουσιάζεται τὸ μέγιστον (0ω.697), ἐλαττουμένη δὲ ἀπὸ τῆς ὥρας ταύτης μέχρι τῆς 20ης, πέραν τῆς ὁποίας μηδενίζεται.

Αἱ παρὰ τὴν ἀνατολὴν καὶ τὴν δύσιν τοῦ Ἥλιου διαφοροὶ τοῦ μηδενὸς ἐλάχιστοι τιμαὶ τῆς μέσης ὠριαίας διαρκείας ἡλιοφανεῖας κατὰ μὲν τὸν χειμῶνα καὶ τὸ χειμερινὸν ἐξάμηνον παρουσιάζονται τὴν 7ην καὶ τὴν 18ην ὥραν, κατὰ δὲ τὰς ὑπολοίπους ἐποχὰς καὶ τὸ θερινὸν ἐξάμηνον τὴν 8ην καὶ τὴν 19ην ὥραν, πλὴν τοῦ θέρους καὶ τοῦ θερινοῦ ἐξαμήνου εἰς τὰ ὁποῖα αἱ παρὰ τὴν δύσιν τοῦ Ἥλιου τιμαὶ αὗται παρουσιάζονται τὴν 20ὴν ὥραν. Τὰ μοναδικὰ μέγιστα, κατὰ μὲν τὸν χειμῶνα, τὸ φθινόπωρον καὶ τὸ χειμερινὸν ἐξάμηνον, παρουσιάζονται τὴν 13ην, κατὰ δὲ τὰς ὑπολοίπους ἐποχὰς καὶ τὸ θερινὸν ἐξάμηνον τὴν 12ην ὥραν.

Κατὰ τοὺς διαφόρους μῆνας αἱ ἄκραι ὥραι, καθ' ἃς παρουσιάζονται αἱ διαφοροὶ τοῦ μηδενὸς ἐλάχιστοι τιμαὶ τῆς μέσης ὠριαίας διαρκείας ἡλιοφανεῖας, εἶναι διὰ τοὺς μῆνας Ἰανουάριον, Νοέμβριον καὶ Δεκέμβριον ἡ 8η καὶ 17η ὥρα, διὰ τοὺς μῆνας Φεβρουάριον, Μάρτιον καὶ Ὀκτώβριον ἡ 7η καὶ ἡ 18η, διὰ δὲ τοὺς ὑπολοίπους μῆνας ἡ 6η καὶ ἡ 19η ὥρα, πλὴν τοῦ Ἰουλίου εἰς τὸν ὁποῖον ἡ ἐλάχιστη, παρὰ τὴν δύσιν τοῦ Ἥλιου, τιμὴ παρουσιάζεται τὴν 20ὴν ὥραν².

Ἀπλὴν ἡμερησίαν κύμανσιν παρουσιάζει ὁ Ἰανουάριος, ὁ Φεβρουάριος, ὁ Μάρτιος καὶ ὁ Ὀκτώβριος μὲ μέγιστον τὴν 13ην ὥραν, ὁ Ἀπρίλιος καὶ ὁ Ἰούνιος μὲ μέγιστον τὴν 12ην, ὁ Νοέμβριος μὲ μέγιστον τὴν

¹ Χρονικὸν διάστημα μεταξὺ τῆς ὥρας ταύτης καὶ τῆς προηγουμένης τῆς.

² Διάρκεια ἡλιοφανεῖας μεταξὺ τῆς 19ης καὶ 20ης ὥρας παρουσιάσθη μόνον ἅπαξ τὴν 24ην Ἰουλίου τοῦ 1935.

14ην καὶ ὁ Δεκέμβριος μὲ μέγιστον τὴν 14ην καὶ τὴν 15ην ὥραν. Οἱ ἀπομένοντες τέσσαρες μῆνες Μάϊος, Ἰούλιος, Αὐγουστος καὶ Σεπτέμβριος παρουσιάζουν ὁ μὲν πρῶτος τριπλῆν ἡμερησίαν κύμανσιν μὲ μέγιστα, κατὰ σειράν σπουδαιότητος, τὴν 12ην, τὴν 10ην καὶ τὴν 15ην ὥραν καὶ ἐλάχιστα τὴν 13ην καὶ τὴν 11ην ὥραν, οἱ δὲ ὑπόλοιποι τρεῖς διπλῆν τὸν Ἰούλιον τὸ κύριον μέγιστον παρουσιάζεται τὴν 14ην, τὸ δευτερεῦον τὴν 12ην καὶ τὸ δευτερεῦον ἐλάχιστον τὴν 13ην ὥραν, τὸν Αὐγουστον τὸ κύριον μέγιστον τὴν 13ην, τὸ δευτερεῖον μέγιστον τὴν 10ην καὶ τὸ δευτερεῖον ἐλάχιστον τὴν 11ην ὥραν καὶ τὸν Σεπτέμβριον ἀντιστοίχως τὴν 16ην, τὴν 12ην καὶ τὴν 13ην ὥραν.

Τὸ θερινὸν ἐξάμηνον παρουσιάζει, δι' ἐκάστην ὥραν, διάφορον τοῦ μηδενὸς διάρκειαν ἡλιοφανεῖας μεγαλυτέραν τῶν ἀντιστοίχων ὥρων τοῦ χειμερινοῦ ἐξαμήνου. Ἐπίσης ἐκ τῶν ἐποχῶν τοῦ ἔτους, τὸ θέρος παρουσιάζει, κατὰ τὰς ἀντιστοίχους ὥρας, τὴν μεγαλυτέραν καὶ ὁ χειμῶν τὴν μικροτέραν διάρκειαν ἡλιοφανεῖας.

Ἀπλῆν ἔτησίαν κύμανσιν τῶν μέσων ὠριαίων διαρκειῶν ἡλιοφανεῖας παρουσιάζουν αἱ ὥραι 6, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18 καὶ 19 μὲ μέγιστα τὸν Αὐγουστον, πλὴν τῆς 6ης καὶ τῆς 19ης ὥρας εἰς τὰς ὁποίας τὸ μέγιστον παρουσιάζεται τὸν Ἰούλιον, διπλῆν δὲ αἱ ὥραι 7, 8, 9 καὶ 13 μὲ κύρια μέγιστα τὸν Αὐγουστον, πλὴν τῆς 7ης ὥρας εἰς τὴν ὁποίαν τὸ κύριον μέγιστον παρουσιάζεται τὸν Ἰούλιον εἰς τὰς τρεῖς πρώτας ὥρας (7, 8 καὶ 9) τὰ δευτερεύοντα μέγιστα καὶ ἐλάχιστα παρουσιάζονται ἀντιστοίχως τὸν Φεβρουάριον καὶ τὸν Μάρτιον, εἰς δὲ τὴν τελευταίαν (13) τὸ δευτερεῖον μέγιστον παρουσιάζεται τὸν Ἀπρίλιον καὶ τὸ δευτερεῖον ἐλάχιστον τὸν Μάϊον. Τὰ μοναδικὰ ἢ τὰ κύρια ἐλάχιστα παρουσιάζονται, κατὰ τὰς ἀπὸ τῆς 8ης μέχρι τῆς 17ης ὥρας, τὸν Δεκέμβριον, πλὴν τῶν ὥρων 9 καὶ 10 εἰς τὰς ὁποίας παρουσιάζονται ταῦτα τὸν Ἰανουάριον.

Προκειμένου περὶ τῆς ἡμερησίας πορείας τῆς νεφώσεως¹ κατὰ τοὺς διαφόρους μῆνας, ἐποχίς, ἐξάμηνα καὶ ἔτος καὶ τῆς ἐτησίας πορείας ταύτης εἰς τὰς διαφόρους ὥρας, δὲν ἔχομεν παρὰ ν' ἀντιστρέψωμεν τὰ μέγιστα καὶ τὰ ἐλάχιστα, δηλαδὴ ἐκεῖ ἔνθα ὑπάρχει μέγιστον διαρκείας ἡλιοφανεῖας, ὑπάρχει ἐλάχιστον νεφώσεως καὶ τὰτάπαλιν.

Ὁ μέσος ἀριθμὸς ἀηλίων ἡμερῶν, δηλαδὴ τῶν ἡμερῶν ἐκείνων, καθ' ἃς ὁ ἥλιος ἀπὸ τῆς ἀνατολῆς μέχρι τῆς δύσεως αὐτοῦ ἦτο κεκαλυμμένος ὑπὸ νεφῶν, παρουσιάζει (πίναξ 4) διπλῆν ἔτησίαν κύμανσιν μὲ κύ-

¹ Ἐὰν ἡ σχέση ἡλιοφάνεια ἐπὶ τοῖς 0/00=1000—νεφώσις ἐπὶ τοῖς 0/00 λοχῶσι ἀκριβῶς διὰ τὴν Θεσσαλονίκην δὲν ἔχει ἐξακριβωθῆ ἐξ ὠριαίων παρατηρήσεων τῆς νεφώσεως.

ριον μέγιστον τὸν Δεκέμβριον (9.6), κύριον ἐλάχιστον τὸν Ἰούλιον καὶ τὸν Αὐγουστον (0), δευτερεῦον μέγιστον τὸν Μάρτιον (4.9) καὶ δευτερεῦον ἐλάχιστον τὸν Φεβρουάριον (4.6).

Πλέον τοῦ ἡμίσεως (18) τῶν ἡμερῶν τοῦ Ἰανουαρίου τοῦ 1933 καὶ σχεδὸν τὸ ἡμισυ (15) τῶν ἡμερῶν τοῦ Δεκεμβρίου τοῦ 1934 καὶ τοῦ Μαρτίου (13) τοῦ 1932, ἦσαν ἀνήλιοι ἡμέραι. Συνεχεῖς ἀνήλιοι ἡμέραι δὲν παρουσιάσθησαν, κατὰ τὸ ὑπ' ὄψιν χρονικὸν διάστημα, κατὰ τοὺς ἀπὸ τοῦ Μαΐου μέχρι τοῦ Σεπτεμβρίου μῆνας, ἐνῶ τοῦναντίον ὁ μέγιστος ἀριθμὸς συνεχῶν ἀνηλίων ἡμερῶν, κατὰ μὲν τοὺς ἀπὸ τοῦ Νοεμβρίου μέχρι τοῦ Μαρτίου μῆνας ἀνῆλθεν εἰς 5—7, κατὰ δὲ τοὺς δύο μῆνας Ἀπρίλιον καὶ Ὀκτώβριον εἰς 3 ἡμέρας.

Αἱ, ἀπὸ τῆς ἀνατολῆς μέχρι τῆς δύσεως τοῦ Ἡλίου, ἀνήλιοι ὥραι ἀνέρχονται (πίναξ 5) εἰς στρογγύλον ἀριθμὸν, κατὰ μὲν τὸ ἔτος εἰς 1359, κατὰ δὲ τὰ δύο ἐξάμηνα εἰς 894 τὸ χειμερινὸν καὶ εἰς 465 τὸ θερινόν. Ἐκ τῶν ἐποχῶν τοῦ ἔτους, ὁ χειμὼν παρουσιάζει κατὰ τι ὀλιγώτερον τοῦ τετραπλασίου τοῦ συνολικοῦ ἀριθμοῦ ἀνηλίων ὥρῶν τοῦ θέρους (ἀντιστοιχῶς 463 καὶ 121), ἐνῶ ἡ ἀνοιξίς καὶ τὸ φθινόπωρον ὀλίγον διαφέρουν ἀλλήλων (ἀντιστοιχῶς 392 καὶ 383).

Αἱ ἡλιοφεγγεῖς ὥραι ἀνέρχονται (πίναξ 6) κατὰ τὸ ἔτος εἰς 2053, ἐκ τῶν ὁποίων αἱ μὲν 598 ἀνήκουν εἰς τὸ χειμερινόν, αἱ δὲ 1455 εἰς τὸ θερινόν ἐξάμηνον. Ἐκ τῶν ἐποχῶν τοῦ ἔτους, τὸ θέρος παρουσιάζει τὸν μέγιστον ἀριθμὸν ἡλιοφεγγῶν ὥρῶν (885), κατόπιν δ' ἔρχονται κατὰ σειράν ἡ ἀνοιξίς (465), τὸ φθινόπωρον (430) καὶ ὁ χειμὼν (273).

Ἀπλῆν ἐτησίαν κύμανσιν τοῦ μέσου ἀριθμοῦ ἀνηλίων ὥρῶν παρουσιάζουν αἱ ὥραι 6, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 καὶ 19 μὲ μέγιστα τὸν Δεκέμβριον, πλὴν τῶν ὥρῶν 6 καὶ 19 εἰς τὰς ὁποίας τὸ μέγιστον παρουσιάζεται τὸν Σεπτέμβριον καὶ τῆς 10ης ὥρας εἰς τὴν ὁποίαν παρουσιάζεται τοῦτο τὸν Ἰανουάριον καὶ μὲ ἐλάχιστα τὸν Αὐγουστον, ἐξαιρέσει τῶν ὥρῶν 6, 15 καὶ 19 εἰς τὰς ὁποίας τὸ ἐλάχιστον παρουσιάζεται τὸν Ἰούλιον καὶ τῆς 16ης ὥρας εἰς τὴν ὁποίαν αἱ τιμαὶ τοῦ Ἰουλίου καὶ τοῦ Αὐγούστου εἶναι ἴσαι· αἱ ἀπομένουςαι ὥραι παρουσιάζουν διπλῆν ἐτησίαν κύμανσιν μὲ κύρια μέγιστα τὸν Ὀκτώβριον (7ω καὶ 18ω), τὸν Δεκέμβριον (8ω καὶ 17ω) καὶ τὸν Ἰανουάριον (9ω), κύρια ἐλάχιστα τὸν Ἰούλιον (7ω) καὶ τὸν Αὐγουστον (8ω, 9ω, 17ω καὶ 18ω), δευτερεύοντα μέγιστα τὸν Μάρτιον καὶ δευτερεύοντα ἐλάχιστα τὸν Φεβρουάριον.

Ὁ μέσος ἀριθμὸς ἡλιοφεγγῶν ὥρῶν παρουσιάζει ἀπλῆν μὲν ἐτησίαν κύμανσιν κατὰ τὰς ὥρας 6, 7, 8, 17, 18 καὶ 19, διπλῆν δὲ κατὰ τὰς ὑπολοίπους, ἐξαιρέσει τῶν ὥρῶν 13 καὶ 14 εἰς τὰς ὁποίας παρουσιάζει τριπλῆν. Τὰ μοναδικὰ καὶ τὰ κύρια μέγιστα παρουσιάζονται τὸν Αὐγουστον,

πλήν τῶν ὥρῶν 7, 11 καὶ 12 εἰς τὰς ὁποίας παρουσιάζοντα ταῦτα τὸν Ἰούλιον καὶ τῆς 6ης ὥρας εἰς τὴν ὁποίαν ἡ μοναδικὴ διάφορος τοῦ μηδενὸς τιμὴ παρουσιάζεται τὸν Ἰούνιον, τὰ δὲ μοναδικὰ καὶ τὰ κύρια ἐλάχιστα, ἐκεῖ ἔνθα δὲν ὑπάρχουν μηδενικαὶ τιμαί, παρουσιάζονται τὸν Δεκέμβριον, πλήν τῶν ὥρῶν 9, 10 καὶ 15 εἰς τὰς ὁποίας παρουσιάζονται τὸν Νοέμβριον καὶ τῆς 11ης ὥρας εἰς τὴν ὁποίαν τὸ κύριον ἐλάχιστον παρουσιάζεται τὸν Ἰανουάριον.

Κατὰ τοὺς διαφόρους μῆνας τοῦ ἔτους αἱ ἀνήλιοι καὶ αἱ ἡλιοφεγγεῖς ὥραι ἀκολουθοῦν ἀντίθετον σχεδὸν ἡμερησίαν πορείαν. Τὰ μοναδικὰ ἢ τὰ κύρια ἐλάχιστα τῶν ἀνηλίων καὶ τὰ μέγιστα τῶν ἡλιοφεγγῶν ὥρῶν παρουσιάζονται, εἰς τὰς περισσοτέρας περιπτώσεις, κατὰ τό, ἀπὸ τῆς 11ης μέχρι τῆς 15ης ὥρας, χρονικὸν διάστημα.

Π Ι Ν Α Ξ Ι

Θεωρητική, παρατηρηθείσα διάρκεια και κλάσμα ηλιοφανείας
 εν Θεσσαλονίκη :
 (1931 — 1937)

Μήνας	Όλική		Διαφορά	Μέση ημερησία		Διαφορά	Μέσον κλάσμα ηλιοφανείας
	Θεωρητική	Μέση παρατηρηθείσα		Θεωρητική	Παρατηρηθείσα		
Ἰανουάριος	298.50	124.40	174.10	9.63	4.01	5.62	0.41
Φεβρουάριος	297.85	138.16	159.69	10.64	4.89	5.75	0.46
Μάρτιος	369.73	157.98	211.75	11.93	5.10	6.83	0.43
Ἀπρίλιος	398.77	227.84	170.93	13.29	7.60	5.69	0.57
Μάιος	447.95	265.27	182.68	14.45	8.56	5.89	0.59
Ἰούνιος	451.33	330.81	120.52	15.04	11.03	4.01	0.74
Ἰούλιος	457.83	369.23	88.60	14.77	11.91	2.86	0.81
Αύγουστος	427.13	357.96	69.17	13.78	11.55	2.23	0.84
Σεπτέμβριος	374.47	260.75	113.72	12.48	8.69	3.79	0.70
Ὀκτώβριος	345.15	188.65	156.50	11.13	6.09	5.04	0.54
Νοέμβριος	298.25	123.58	174.67	9.94	4.12	5.82	0.41
Δεκέμβριος	289.02	112.04	176.98	9.32	3.61	5.71	0.38
Ἔτος	4455.98	2656.67	1799.31	12.20	7.26	4.94	0.57

Ἐ π ο χ α ἰ

Χειμῶν	885.37	374.60	510.77	9.86	4.17	5.69	0.42
Ἀνοιξίς	1216.45	651.09	565.36	13.22	7.08	6.14	0.58
Θέρος	1336.29	1058.00	278.29	14.53	11.50	3.03	0.79
Φθινόπωρον	1017.87	572.98	444.89	11.18	6.30	4.88	0.55

Ἐξάμηνα (Ὀκτ.—Μάρ., Ἀπρ.—Σηπτ.)

Χειμερινόν	1898.50	844.81	1053.69	10.43	4.64	5.79	0.44
Θερινόν	2557.48	1811.86	745.62	13.97	9.89	4.08	0.71

Π Ι Ν Α Ξ 3

Μηνιαία και ημερήσια απόλυτως άκρα τιμαί τής διάρκειας ηλιοφανείας
εις ώρας εν Θεσσαλονίκη: (1931—1937)

Μήνες	Μηνιαία				Ήμερησία					
	Μεγίστη	Έτος	Ελάχιστη	Έτος	Μεγίστη	Ήμερα	Έτος	Ελάχιστη	Ήμερα	Έτος
Ίανουάριος	193.65	1932	60.88	1933	9.36	30	1932	0	πολλάκις	
Φεβρουάριος	203.45	1934	101.14	1931	10.56	27	1933	0	»	
Μάρτιος	208.27	1937	85.24	1932	11.13	29	1931	0	»	
Άπρίλιος	278.62	1935	187.94	1937	12.89	30	»	0	»	
Μάιος	283.56	1937	236.59	1936	13.54	31	1932	0	»	
Ίούνιος	363.05	1932	315.12	»	13.82	11	1936	0	10.18	34.36
Ίούλιος	381.19	1934	351.84	1933	13.65	13	1937	0.64	24	1936
Αύγουστος	373.62	1931	338.42	»	13.22	1	1933	0.24	29	1933
Σεπτέμβριος	278.58	1933	250.28	1937	12.24	1	»	0	πολλάκις	
Όκτώβριος	234.95	1935	136.47	»	10.31	1	1931	0	»	
Νοέμβριος	146.76	1936	102.63	1934	9.86	1	»	0	»	
Δεκέμβριος	153.62	1932	63.82	»	8.92	6	31.36	0	»	

Π Ι Ν Α Ξ 4

Μέσος αριθμός και απόλυτως άκρα τιμαί τών άνηλων ήμερών
εν Θεσσαλονίκη: (1931 — 1937)

Μήνες	Μέσος αριθμός	Μέγιστος αριθμός	Έτος	Ελάχιστος αριθμός	Έτος	Μέγιστος αριθμός συνεχών άνηλων ήμερών	Έτος
Ίανουάριος	8.6	18	1933	1	1932	7	1931.1933
Φεβρουάριος	4.6	7	1932	2	1935	6	1932
Μάρτιος	4.9	13	»	1	1936	6	»
Άπρίλιος	2.0	7	1931	0	πολλάκις	3	1931.1934
Μάιος	0.6	1	πολλάκις	0	»	0	
Ίούνιος	0.3	1	1934.1936	0	»	0	
Ίούλιος	0	0	πολλάκις	0	»	0	
Αύγουστος	0	0	»	0	»	0	
Σεπτέμβριος	0.4	1	»	0	»	0	
Όκτώβριος	2.7	5	»	0	1935	3	1931
Νοέμβριος	6.9	9	1932	5	1934.1936	5	1933
Δεκέμβριος	9.6	15	1934	4	1932	5	1934

Μέση ωριαία διάφορα ηλιοφάνειας εις χιλιοστά της ώρας εν Θεσσαλονίκη: (1931—1937)

Μήνες *Όροι	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος	*Έτος	*Εποχιαί				*Εξέλιξη	
														Χαίμων	*Ανοιξίς	Θέρος	Φθινοπωρινόν	Χειμαρινόν	(Οκτ.-Μάρτ.)
*Από 5 έως 6				73	275	500	537	243	6				136	116	427	2	272		
» 6 » 7	19	20	416	536	586	804	884	859	188	9			315	340	849	66	623	8	
» 7 » 8	331	359	331	536	658	827	905	912	702	406	196	108	511	525	881	435	755	256	
» 8 » 9	451	464	451	627	704	863	910	939	794	582	357	356	617	594	906	578	807	426	
» 9 » 10	521	495	521	653	731	874	930	954	838	615	424	421	654	635	919	626	830	479	
» 10 » 11	564	528	564	699	725	890	935	944	856	660	451	437	678	663	923	656	842	515	
» 11 » 12	564	529	564	722	742	905	941	951	863	675	504	438	695	676	932	681	854	536	
» 12 » 13	585	535	585	705	701	891	938	962	854	639	516	459	697	664	930	686	842	552	
» 13 » 14	575	532	575	700	704	883	943	960	860	672	519	460	694	660	929	684	842	547	
» 14 » 15	543	524	543	698	720	871	933	952	860	669	481	460	685	655	919	670	839	530	
» 15 » 16	504	488	504	665	675	847	913	930	864	638	439	384	650	615	897	647	816	485	
» 16 » 17	386	379	386	589	626	798	866	909	774	460	234	90	525	534	864	489	764	287	
» 17 » 18	46	33	46	408	517	691	843	850	228	10			372	324	795	79	590	15	
» 18 » 19				53	193	377	412	182	3				102	82	324	1	203		
» 19 » 20							1						0.1		0.3		0.2		

Μήνες / Όροι	Μέσος καιρός των άνηλικων ωρών εν Θεσσαλονίκη: (1931—1937)																									
	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος	Ετος	Έποχαι			Έξάμηνα									
Από 6 έως 6																										
> 6 > 7	24.4	27.6	21.7	12.6	5.1	3.6	5.9	28.6	28.1	28.1	18.4	20.7	77.5	Χειμών	21.4	Ανοιξίς	48.3	Θέρος	5.1	Φθινόπωρον	45.1	Χειμερινόν (Όκτ.-Μάρ.)	80.1	Θερινόν (Απρ.-Σεπ.)	42.8	
> 7 > 8	20.1	14.1	16.1	8.1	6.4	2.3	1.4	1.3	4.0	12.3	18.4	20.7	125.2	54.9	30.6	5.0	34.7	101.7	23.5							
> 8 > 9	16.9	11.7	12.9	8.0	5.4	1.6	1.1	0.9	2.9	9.9	15.1	16.7	103.1	45.3	26.3	3.6	27.9	83.2	19.9							
> 9 > 10	15.3	11.4	10.6	6.9	5.1	1.6	1.3	0.4	2.6	8.6	14.0	15.0	92.8	41.7	22.6	3.3	25.2	74.9	17.9							
> 10 > 11	12.7	10.9	9.7	6.1	4.9	1.6	1.1	0.4	2.4	7.1	12.9	15.1	84.9	38.7	20.7	3.1	22.4	68.4	16.5							
> 11 > 12	12.3	11.1	9.0	5.6	4.6	1.7	0.9	0.4	2.7	7.0	10.6	13.3	79.2	36.7	19.2	3.0	20.3	63.3	15.9							
> 12 > 13	12.2	10.3	8.4	6.0	5.0	1.7	1.0	0.4	2.4	6.3	10.4	13.9	78.0	36.4	19.4	3.1	19.1	61.5	16.5							
> 13 > 14	12.3	9.7	8.7	6.3	4.6	2.0	1.0	0.4	2.6	6.9	11.3	13.9	79.7	35.9	19.6	3.4	20.8	62.8	16.9							
> 14 > 15	12.3	10.3	10.1	5.7	4.6	2.1	0.4	0.7	2.3	6.1	11.4	13.7	79.7	36.3	20.4	3.2	19.8	63.9	15.8							
> 15 > 16	13.8	10.7	10.7	5.6	5.4	2.3	1.0	1.0	1.9	7.7	13.3	16.4	89.3	40.4	21.7	4.3	22.9	72.1	17.2							
> 16 > 17	16.9	12.3	13.6	7.0	5.6	3.1	1.6	0.7	2.9	9.6	15.7	20.6	109.6	49.8	26.2	5.4	28.2	88.7	20.9							
> 17 > 18		22.7	23.7	10.6	9.1	4.9	1.9	1.7	11.0	27.4			113.0	22.7	43.4	8.5	38.4	73.8	39.2							
> 18 > 19				24.0	15.4	8.1	5.9	10.7	29.4				93.5	39.4	24.7	29.4			93.5							
> 19 > 20													30.9						30.9							
Αθροισμα	144.3	159.6	161.1	133.6	97.4	40.2	64.5	26.5	112.7	137.0	133.1	159.3	1359.3	463.2	392.1	121.2	382.8	894.4	464.9							

Μέσος δαίτηδος ήλιομετρικών ώρων εν Θεσσαλονίκη: (1931—1937)

Μήνες Όροι	Ίανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιουνιος	Ιουλιος	Αγουστος	Σεπτεμβριος	Οκτωβριος	Νοεμβριος	Δεκεμβριος	Έτος	Έποχοι				Εξήμηνα	
	Καίμων	Άνοιξις	Θέρος	Φθινόπωρον	Χαίματινών (Οκτ.-Μαρτ.)	Θερινών (Απρ.-Σεπτ.)	Χαίμων	Άνοιξις	Θέρος	Φθινόπωρον	Χαίματινών (Οκτ.-Μαρτ.)	Θερινών (Απρ.-Σεπτ.)		Χαίμων	Άνοιξις	Θέρος	Φθινόπωρον	Χαίματινών (Οκτ.-Μαρτ.)	Θερινών (Απρ.-Σεπτ.)
Από 5 εως 6			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0.1	0	0	0.1	0
» 6 » 7		0	0	6.4	13.0	19.1	24.4	23.7	2.4	0			89.0	0	19.4	67.2	2.4	0	89.0
» 7 » 8	0	3.7	4.7	13.0	15.4	19.9	25.0	25.6	13.1	4.6	0	0	135.0	3.7	33.1	70.5	17.7	13.0	112.0
» 8 » 9	7.4	9.9	10.9	15.4	17.9	22.3	26.3	27.1	20.3	14.3	7.3	8.3	187.4	25.6	44.2	75.7	41.9	58.1	129.3
» 9 » 10	9.4	11.4	12.1	16.0	19.3	23.4	27.4	28.8	21.7	15.9	8.9	10.0	203.8	30.8	47.4	79.1	46.5	67.7	136.1
» 10 » 11	9.6	12.1	13.1	17.1	17.9	23.1	27.6	27.4	21.7	16.9	10.3	10.4	207.2	32.1	48.1	78.1	48.9	72.4	134.8
» 11 » 12	11.6	12.7	12.1	17.6	18.6	24.3	28.0	27.4	22.7	17.1	11.4	11.3	214.8	35.6	48.3	79.7	51.2	76.2	138.6
» 12 » 13	13.6	13.3	13.1	17.9	17.1	24.6	27.1	27.6	23.6	17.1	11.7	11.3	217.0	38.2	48.1	79.3	51.4	80.1	136.9
» 13 » 14	13.0	12.3	12.3	17.1	16.3	23.6	26.0	28.0	23.6	16.9	11.6	10.9	211.6	36.2	45.7	77.6	52.1	77.0	134.6
» 14 » 15	12.9	12.3	11.7	16.9	17.1	23.4	25.6	27.3	23.0	16.1	9.6	10.6	206.5	35.8	45.7	76.3	48.7	73.2	133.3
» 15 » 16	11.0	10.9	10.7	14.6	15.3	21.1	24.6	26.6	22.0	14.9	8.7	8.3	187.8	29.3	40.6	72.3	45.6	63.6	124.2
» 16 » 17	0	5.6	5.6	11.9	13.1	19.9	23.0	25.7	16.4	5.3	0.1	0	126.6	5.6	30.6	68.6	21.8	16.6	110.0
» 17 » 18		0	0	4.4	9.1	15.6	21.0	21.9	1.6	0			73.6	0	13.5	58.5	1.6	0	73.6
» 18 » 19				0	0	0.1	0.1	2.0	0				2.2	0	0	2.2	0	0	2.2
» 19 » 20							0						0	0		0			0
Άθροισμα	87.6	104.2	106.3	168.3	190.1	260.5	306.1	318.6	211.1	139.1	79.6	81.1	2052.6	272.9	464.7	885.2	429.8	597.9	1454.7