

## ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟΥ ΠΑΡΕΛΘΟΝΤΟΣ

**ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΟΠΟΥΛΟΥ ΧΡΙΣΤΙΝΑ**

Επιμ. Καθηγήτρια Ανθρωπολογίας, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο

**& ΞΗΡΟΤΥΡΗΣ Ι. ΝΙΚΟΛΑΟΣ**

Ομότιμ. Καθηγ. Ανθρωπολογίας, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο

Οι επιστημονικοί κλάδοι, οι οποίοι ασχολούνται κατά κύριο λόγο με την έρευνα των πληθυσμών του παρελθόντος, προσπαθούν να αναπαραστήσουν, με βάση τα διαθέσιμα στοιχεία των ανασκαφικών ερευνών, το είδος και τον τρόπο της καθημερινότητας τους, αλλά και όλες τις εκφάνσεις, τις πτυχές και τις λειτουργικές διαδικασίες του τρόπου ζωής τους. Με την πάροδο του χρόνου και την συνεχή συσσώρευση των γνώσεων, η προσπάθεια αναπαράστασης γίνεται όλο και πιο αποτελεσματική και διαφωτιστική, κυρίως με την εισαγωγή στην ανασκαφική διεργασία και την βοήθεια, την οποία προσφέρουν στην ερμηνευτική διαδικασία, οι φυσικές επιστήμες, οι οποίες προσεγγίζουν με αντικειμενικότερο τρόπο τα διάφορα ανασκαφικά ευρήματα, αλλά και τα αντίστοιχα περιβαλλοντικά στοιχεία και τις επακόλουθες οικολογικές διαδικασίες, καθώς και τις αλληλοεπιδράσεις και τις αλληλοεξαρτήσεις τους με τις δραστηριότητες του ανθρώπου.

Με την όλο και διευρυνόμενη διεπιστημονική προσέγγιση κάθε ανασκαφικής διαδικασίας, μπορούμε να κατανοήσουμε ακριβέστερα, στα πλαίσια πάντα του αυστηρά επιστημονικά εφικτού, τις διαδικασίες εκείνες, οι οποίες επηρεάζουν διαχρονικά την Βιο-Κοινωνική και την Κοινωνικο-οικονομική δυναμική του πληθυσμού. Επιπλέον μας παρέχεται η δυνατότητα να επισημάνουμε και να αναλύσουμε τις αλληλεπιδράσεις ανθρώπου και περιβάλλοντος, οι οποίες τελικά θα προσδιορίσουν με καταλυτικό τρόπο, τόσο την γένεση και διαμόρφωση, όσο και την εξαφάνιση των ποικίλων πολιτισμικών στοιχείων και χαρακτηριστικών ενός, μη υπάρχοντος πλέον, πληθυσμού.

Η έννοια του πληθυσμού, δηλαδή εκείνης της ανθρώπινης ομάδας, η οποία δρα και αναδρά με το περιβάλλον της, προσπαθώντας να προσαρμοσθεί στις συνεχώς μεταβαλλόμενες φυσικές συνθήκες και τα επιμέρους επιχώρια χαρακτηριστικά του, αντιπροτείνοντας επιτυχείς λύσεις και στρατηγικές επιβίωσης ή ακολουθώντας ενίοτε λανθασμένες εκτιμήσεις, φαίνεται τελικά ότι αποτελεί και τον κύριο πρωταγωνιστή στην ερμηνευτική μας προσπάθεια προσέγγισης των ιστορικών διαδικασιών κατά την διάρκεια της διαχρονικής πορείας του.

Ο πρωταγωνιστικός πλέον ρόλος της ανθρώπινης ομάδος στην ερμηνευτική μας διαδικασία απαιτεί αναγκαστικά και μία αλλαγή στον τρόπο σκέψης μας, όπως και στην επιλογή και χρήση των ερμηνευτικών μας εργαλείων. Σημαντική, αν όχι εξέχουσα, θέση στην ερμηνευτική μας προσπάθεια κατέχουν οι μέθοδοι και οι ερμηνεύουσες διαδικασίες της δημογραφίας, της επιστήμης δηλαδή η οποία μελετά όλες τις πτυχές της αναπαραγωγικής πορείας ενός πληθυσμού μέσα στον χώρο και στον χρόνο και στο εκάστοτε, εξειδικευμένο για αυτόν, πολιτισμικό περιβάλλον.

Τα τελευταία χρόνια η παράμετρος των δημογραφικών αλλαγών κερδίζει έδαφος και σπουδαιότητα, τόσο στην διαχρονική και χωροχρονική μελέτη και ανάλυση των ανθρώπινων πληθυσμών, όσο και στην μελέτη της δημιουργίας, σταθεροποίησης ή και εξαφάνισης των πολιτισμικών στοιχείων. Ο συνδυασμός των μεθοδολογικών εργαλείων των γνωστικών πεδίων της ανθρωπολογίας (τμήμα της οποίας αποτελεί και η αρχαιολογία, κατά τα αμερικανικά πρότυπα) και της δημογραφίας, δηλαδή η σχετικά νέα επιστήμη της ανθρωπολογικής δημογραφίας, είναι προφανές ότι δεν θα πρέπει να μας ξενίζει, διότι γνωρίζουμε πλέον με βεβαιότητα ότι τα πολιτισμικά στοιχεία και οι πολιτισμικές διαδικασίες προκαλούνται κατά κανόνα ή εδράζονται βασικά στις δημογραφικές αλλαγές και ότι υφίστανται συνεχώς επιδράσεις των δημογραφικών συμβάντων. Όπως γνωρίζουμε επίσης ότι και αντίστροφα, τα πολιτισμικά φαινόμενα επηρεάζουν και ενίοτε προσδιορίζουν την δημογραφική δομή και εξέλιξη των πληθυσμών, επιδρώντας και καθορίζοντας αποφασιστικά τις σχέσεις επιγαμίας. Είναι επίσης αυτονόητο, ότι τόσο οι δημογραφικές διαδικασίες, όσο και, πολύ περισσότερο, το σύμπλεγμα των πολιτισμικών φαινομένων, δεν μπορούν να γίνουν κατανοητά και ερμηνεύσιμα, χωρίς να γνωρίζουμε ικανοποιητικά και να κατανοούμε σε βάθος τις θεμελιώδεις αλληλεπιδράσεις και αναδράσεις τους.

Οι δημογραφικές διαδικασίες επηρεάζουν βασικές ανθρωπολογικές παραμέτρους, όπως π.χ. τα συστήματα συγγένειας, τα συστήματα επιγαμίας, το οικολογικό περιβάλλον και τα συστήματα και τις μορφές των οικισμών (Zubrow 1976). Αντιστρόφως δημογραφικές παράμετροι, όπως η γονιμότητα, η θνησιμότητα και οι μεταναστευτικές κινήσεις, επηρεάζονται αποφασιστικά από πολιτισμικούς παράγοντες (Nag 1962, Polgar 1971).

Οι ερευνητές ενδιαφέρονται για την δημογραφική δομή των πληθυσμών του πρόσφατου έως και του απώτατου παρελθόντος, τόσο για να κατανοήσουν τα εκάστοτε τυπικά δημογραφικά χαρακτηριστικά τους, όπως και την αιτιολογική τους συσχέτιση με τις μακροχρόνιες αλλαγές, οι οποίες χαρακτηρίζουν και κατευθύνουν την πολιτισμική εξέλιξη, όσο και για την κατανόηση των δημογραφικών χαρακτηριστικών των λεγόμενων πολιτισμικών ομάδων, για να είναι σε θέση να αποκρυπτογραφήσουν την ιστορική τους πορεία, η οποία ενέχει το ειδοποιό στοιχείο της μοναδικότητας για κάθε μία από αυτές.

Παρατηρούμε λοιπόν ότι στην πρώτη περίπτωση ο ερευνητικός άξονας είναι γενικός και θεωρητικός, ενώ στην δεύτερη προσανατολίζεται σε επιλεγμένες αρχαιολογικές θέσεις και ευρύτερες γεωγραφικές περιοχές. Παρά τον διαφορετικό ερευνητικό προσανατολισμό τους, δεν μπορούν να θεωρηθούν ως δύο διαφορετικά πεδία έρευνας, γιατί ο πρώτος άξονας του θεωρητικού επιπέδου απαιτεί την μελέτη ειδικών δημογραφικών συμβάντων, για να είναι σε θέση να προτείνει τις ανάλογες θεωρητικές προσεγγίσεις ερμηνείας, ενώ ο δεύτερος άξονας απαιτεί την διατύπωση και παραγωγή θεωριών, οι οποίες πρέπει να στηρίζονται στις προτεινόμενες υποθέσεις, αλλά και τις ευλογοφανείς παραδοχές του πρώτου άξονα, ώστε να μπορέσουμε να κατανοήσουμε τον αιτιολογικό συσχετισμό των εξειδικευμένων πολιτισμικών στοιχείων με την δημογραφική δομή και μορφολογία του υπό εξέταση πληθυσμού.

Η διαφοροποίηση των δύο αυτών αξόνων προσέγγισης, οφείλεται βασικά στην διαφορετική μεθοδολογία, την οποία χρησιμοποιούν, αλλά και επιπλέον στο γεγονός ότι οι δημογραφικές παράμετροι αναγκαστικά εμφανίζουν διαφορετική βαρύτητα στον καθένα απ' αυτούς. Έτσι στον πρώτο άξονα οι δημογραφικές διαδικασίες αντιπροσωπεύουν και διαδραματίζουν τον βασικό αιτιολογικό και ερμηνευτικό ρόλο, ενώ στον δεύτερο τα δημογραφικά χαρακτηριστικά και τα συμβάντα συσχετίζονται αιτιολογικά, ή καταβάλλεται προσπάθεια να συσχετισθούν, με διάφορα πολιτισμικά στοιχεία, όπως η οικονομία, η κοινωνική δομή και γενικότερα το ιδεολογικό εποικοδόμημα, ώστε να γίνει εμφανές και κατανοητό, ποιες είναι οι δυνατές βασικές λειτουργίες και υποδομές μιας κοινωνίας.

Η δημογραφική προσέγγιση των πληθυσμών του οποιουδήποτε παρελθόντος χωροχρόνου, αποτελεί αναγκαία ερμηνευτική διαδικασία για την κατανόηση τους, για τους λόγους οι οποίοι αναφέρονται και αναλύονται παρακάτω.

Η ανθρωπολογική δημογραφία μας επιτρέπει επιπλέον να κατανοήσουμε και την δράση και αλληλεπίδραση ποικίλων άλλων περιβαλλοντικών παραγόντων, οι οποίοι επηρεάζουν αποφασιστικά την ιστορική πορεία, αλλά και τα εμπειροχόμενα σε αυτήν εξειδικευμένα πολιτισμικά στοιχεία μίας ανθρώπινης ομάδος, όπως π.χ. η νοσηρότητα, δηλαδή η εμφάνιση, η πορεία και οι, σε διάφορα επίπεδα προκαλούμενες, επιδράσεις και συνέπειες των διαφόρων ασθενειών, όπου στην περίπτωση αυτή η κατανόηση της δράσης τους προϋποθέτει τουλάχιστον την ενδελεχή γνώση των εκάστοτε τοπικών περιβαλλοντικών συνθηκών, την βιολογία της ασθένειας και το μέγεθος του πληθυσμού. Χαρακτηριστικό πεδίο και παράδειγμα της προσέγγισης αυτής είναι η διαχρονική μελέτη της αλληλεπίδρασης της δρεπανοκυτταρικής αναιμίας και του πλασμάδιου της ελονοσίας, ιδιαίτερα σημαντικής, από ερμηνευτική άποψη, σε πληθυσμιακό και πολιτισμικό επίπεδο, στον περιμεσογειακό χώρο, ιδιαίτερα στην χώρα μας (Livingstone 1973). Σημαντική, και ίσως μοναδική, πηγή πληροφοριών για την δημογραφική δομή και την νοσηρότητα των πληθυσμών του παρελθόντος, αλλά και για τον βαθμό του πολιτισμικού τους επιπέδου, αποτελούν τα σκελετικά υπολείμματα τους, τα οποία, ευτυχώς για την επιστήμη, αρχίζουν να συλλέγονται πλέον και στην χώρα μας.

Έναν άλλον περιοριστικό παράγοντα της ερμηνευτικής διαδικασίας στην περίπτωση αυτή αποτελεί και το γεγονός, ότι η ηλικιακή κατανομή των θανατηφόρων επεισοδίων κατά την διάρκεια μίας επιδημίας, είναι διαφορετική από την παρατηρούμενη στην περίπτωση μίας ομάδας με «φυσιολογική θνησιμότητα», δηλαδή χωρίς την παρείσφρυση και επίδραση του παράγοντα της νοσηρότητας. Επιπλέον περιοριστικό παράγοντα της ερμηνείας των δεδομένων μας αποτελεί και το γεγονός ότι, η ηλικιακή κατανομή των θανατικών επεισοδίων, εξαρτάται και από το είδος και την μορφή της επιδημικής κρίσεως. Μία τέτοια περίπτωση αντιπροσωπεύει και το δείγμα 150 σκελετών, οι οποίοι εντοπίστηκαν σε ομαδικό τάφο της κλασσικής εποχής στην Αθήνα. Αποδείχθηκε, από την ανάλυση και (πιθανή) ταυτοποίηση του μικροβιακού DNA, το οποίο απομονώθηκε από την πολφική κοιλότητα των δοντιών, ότι ο θανατηφόρος επιδημικός παράγοντας δεν ήταν άλλος από τον τυφοειδή πυρετό (Paragrigorakis et al. 2006). Με τον τρόπο αυτό καταφαίνεται επιπλέον ότι, σε τέτοιες ειδικές περιπτώσεις, η απουσία γραπτών πληροφοριών ή αποσπασματικών και μη ερμηνεύσιμων, δεν παρεμποδίζει την εξαγωγή

συμβατών με την τότε πραγματικότητα συμπερασμάτων, απεναντίας αποδεικνύεται ότι αποτελεί την μόνη αξιόπιστη πηγή προσέγγισης και ερμηνείας του συμβάντος.

Η θετική συμβολή τέτοιου είδους ευρημάτων συνίσταται στο ότι απεικονίζουν διαδικασίες μη επιλεκτικής θνησιμότητας, με αποτέλεσμα πολύ συχνά το δείγμα μας να αντιπροσωπεύει, με ικανοποιητικού βαθμού πιστότητα, την πραγματική δημογραφική δομή του πληθυσμού.

Ένας άλλος βασικός, αλλά κατά κανόνα παραγνωρισμένος και υποτιμημένος, ρυθμιστικός παράγοντας της δημογραφικής πορείας ενός πληθυσμού, είναι οι πάσης φύσεως πολεμικές περιπέτειες. Διακρίνουμε δύο κύριους τύπους επιδράσεων:

1. ο πρώτος αφορά μόνον τον ανδρικό, σε αναπαραγωγική ηλικία ευρισκόμενο, υποπληθυσμό. Οποιαδήποτε μείωση του αριθμού των ατόμων θα διαταράξει την δημογραφική ισορροπία, επηρεάζοντας αρνητικά την γεννητικότητα. Εάν μάλιστα, για διαφόρους λόγους, δεν γίνει ταφή των νεκρών στο νεκροταφείο του οικισμού, τότε, η οποιαδήποτε δημογραφική ανάλυση, είτε επί τη βάση των σκελετικών υπολειμμάτων, είτε επί τη βάση αρχαιολογικών υπολογισμών, δεν θα ανταποκρίνεται στα μετά το συμβάν πραγματικά πληθυσμιακά δεδομένα.
2. ο δεύτερος αφορά το σύνολο του πληθυσμού και χαρακτηρίζεται από μία γενικευμένη αύξηση της θνησιμότητας όλων των ηλικιακών τάξεων, π.χ. πολύμηνη πολιορκία πόλεως, κατάκτηση και σφαγή πληθυσμού.

Βεβαίως, θα πρέπει στο σημείο αυτό να τονισθεί, ότι ο εξειδικευμένος κλάδος της ανθρωπολογικής δημογραφίας, ο οποίος ασχολείται με τις δημογραφικές δομές και συμβάντα του παρελθόντος, δηλαδή το επιστημονικό πεδίο το οποίο χαρακτηρίζουμε ως παλαιοδημογραφία, ακολουθεί εξ ανάγκης μία διαφορετική προσέγγιση των δημογραφικών φαινομένων από την συνήθη δημογραφική μεθοδολογία, την οποία θα εφαρμόσουμε για την μελέτη και ανάλυση των συγχρόνων πληθυσμών. Αυτή η ιδιαιτερότητα οφείλεται, αποκλειστικά και μόνον στο γεγονός, ότι τα προς μελέτη πληθυσμιακά μεγέθη και οι παράμετροί τους είναι τελείως διαφορετικά από αυτά των αρχαιολογικών πληθυσμών, τουλάχιστον όσον αφορά την πληρότητα και την προσεγγισιμότητα των δημογραφικών παραμέτρων τους.

Θεωρητικά, η μελέτη των δημογραφικών φαινομένων ενός σύγχρονου πληθυσμού είναι δυνατόν να εφαρμοσθεί στο σύνολο των ατόμων, τα οποία τον απαρτίζουν, αν και συνηθέστερα η μελέτη επικεντρώνεται σε ένα, με αυστηρά επιστημονικά κριτήρια δομημένο, αντιπροσωπευτικό δείγμα του συνολικού υπό εξέταση πληθυσμού. Βασικό πλεονέκτημα της προσέγγισης αυτής αποτελεί η δυνατότητα πιστοποιήσεως ανά πάσα στιγμή της ορθότητας των ευρημάτων και των συμπερασμάτων μας, με την χρήση κατά περίπτωση διαφορετικών, θεωρητικά απείρων αριθμητικά, αντιπροσωπευτικών δειγμάτων.

Αντίθετα η δημογραφική μελέτη των σκελετικών υπολειμμάτων και των αρχαιολογικών ευρημάτων προσκρούει στα εξής ανυπέβλητα εμπόδια:

1. στην αδυναμία συγκροτήσεως και χαρακτηρισμού ενός δείγματος ως αντιπροσωπευτικού, επειδή είναι αντικειμενικά αδύνατον να γνωρίζουμε το ακριβές μέγεθος του εξεταζόμενου πληθυσμού κατά την εξεταζόμενη χρονική περίοδο.
2. στην εξ αντικειμένου αστάθεια των δημογραφικών παραμέτρων, όπως π.χ. των γεννήσεων ή των θανάτων, λόγω αφ' ενός του κατά κανόνα μικρού μεγέθους του αρχαιολογικού πληθυσμού και αφ' ετέρου του ακόμη μικρότερου αριθμού των ανασκαφέντων σκελετών, μια και η πλήρης και συστηματική ανασκαφή ενός νεκροταφείου αποτελεί κατά κανόνα την εξαίρεση παγκοσμίως.
3. στο γεγονός ότι οι μικροί πληθυσμοί εμφανίζουν, φυσιολογικά και αναγκαστικά, μία μεγάλη, σε ετήσια βάση, διακύμανση των δημογραφικών τους παραμέτρων, δηλαδή δεν παρατηρείται σε αυτούς η σχετική και σχεδόν συνεχής δημογραφική σταθερότητα, όπως αυτή παρατηρείται στους μεγάλους μεγέθους πληθυσμούς. Ακόμη και εάν προσπαθήσουμε με διάφορες προσεγγίσεις να παραμετροποιήσουμε, για μία σειρά χρονικών περιόδων, τα διάφορα δημογραφικά μεγέθη και ευρήματα, δηλαδή εάν κατασκευάσουμε με αποδεκτές επιστημονικές μεθόδους και, συνακόλουθα χρησιμοποιήσουμε τις μέσες τιμές των δημογραφικών ευρημάτων, πάντοτε θα εξακολουθούμε να αγνοούμε τις πραγματικές τιμές τους, γιατί δεν θα έχουμε ποτέ την δυνατότητα να αποκλείσουμε, με πειστικό και κατηγορηματικό τρόπο, την περίπτωση εμφάνισης κάποιων ακραίων αποκλιουσών τιμών στα διάφορα τμήματα της εξεταζόμενης χρονικής περιόδου.
4. στην αδυναμία μας να προσδιορίσουμε στον υπό μελέτη πληθυσμό τις ποικίλες επιδράσεις των γειτονικών αρχαιολογικών πληθυσμών, π.χ. μεταξύ άλλων τις μεταναστευτικές κινήσεις προς ή από τον εξεταζόμενο πληθυσμό ή τον γεωγραφικό κύκλο επιγαμίας, και πολύ περισσότερο την έντασή της, τόσο σε δημογραφικό, όσο και πολιτισμικό επίπεδο, γεγονός το οποίο επηρεάζει αποφασιστικά και κατηγορηματικά την ερμηνεία της παρατηρούμενης πιθανής πολιτισμικής και βιολογικής ποικιλότητας και απόκλισης.
5. στην αδυναμία μας να προσδιορίσουμε την ακριβή έκταση του υπό εξέταση οικισμού, η οποία θεωρητικά συνδέεται και υποδηλώνει τον αριθμό των κατοίκων, καθώς και τον βαθμό της λειτουργικής και άρα αποδεκτής δημογραφικά οικιστικής πυκνότητας του και επομένως το κατά προσέγγιση μέγεθος της πληθυσμιακής ομάδος.
6. στην αδυναμία μας να προσδιορίσουμε τον ακριβή χρόνο της ενεργού χρήσεως του οικισμού, είτε ως συνόλου είτε των επιμέρους τμημάτων του. Το ίδιο ισχύει και για τις διάφορες οικιστικές φάσεις, η ακριβής έκταση των οποίων είναι αδύνατον να προσδιορισθεί με την απαιτούμενη ακρίβεια και βεβαιότητα, λόγω των οικοδομικών αναδιαρθρώσεων, επαναχρήσεων και καταστροφών.
7. στην αδυναμία μας να προσδιορίσουμε τον ακριβή αριθμό των ατόμων, τα οποία κατοικούν ανά πάσα χρονική στιγμή και ευρύτερη χρονική περίοδο σε κάθε οικιστική ενότητα ή μονάδα (οικία) του οικισμού.

8. στην αδυναμία μας να προσδιορίσουμε τον ακριβή χρόνο ενεργού χρήσης κάθε οικιστικής μονάδος καθώς και τον ακριβή αριθμό των εκάστοτε ενοικούντων ατόμων.
9. στην αδυναμία μας να καθορίσουμε στην αρχαιολογία αποτελεσματικούς πολιτισμικούς δείκτες προσδιορισμού των δημογραφικών παραμέτρων του οικισμού, γιατί η χρήση του χώρου προσδιορίζεται και εξαρτάται αποκλειστικά από τους εκάστοτε τοπικά εξειδικευμένους πολιτισμικούς παράγοντες. Επιπλέον δεν μπορούμε πειστικά να θεωρήσουμε ότι, ακόμη και οι πλέον εξειδικευμένοι πολιτισμικοί δείκτες, αποτελούν χαρακτηρίζουσες μοναδικότητες μόνον για τον υπό μελέτη οικισμό, και ότι δεν μπορούν να διαπιστωθούν ταυτόχρονα και σε άλλους.
10. και τελικά στην αδυναμία μας να προσδιορίσουμε με ακρίβεια τις εκάστοτε τοπικά εκμεταλλεύσιμες πλουτοπαραγωγικές πηγές και ειδικότερα τις συνεχώς μεταβαλλόμενες μικρο-περιβαλλοντικές συνθήκες, μέσα στις οποίες είναι υποχρεωμένος να δρά και να επιβιώνει ο πληθυσμός και οι οποίες καθορίζουν αποφασιστικά και τις δημογραφικές διαδικασίες.

Σημαντική πρόοδος στην κατανόηση των δημογραφικών δομών των αρχαιολογικών πληθυσμών σημειώθηκε με την μελέτη των χαρακτηριζόμενων ως «ευάριθμων ή μικρών πληθυσμών», οι οποίοι επί μακρόν αποτελούσαν, αλλά και σήμερα χαρακτηρίζουν, την πλειονότητα των κοινωνικών, και κατ' επέκταση δημογραφικών, ομαδοποιήσεων του ανθρώπου. Η κατανόηση των παλαιοδημογραφικών δομών επιτάσσει την κατανόηση κατ' αρχήν της δυναμικής και των αποτελεσμάτων των μικρών αριθμών, δηλαδή των μικρών μεγεθών, στην ιστορική πορεία και ανέλιξη των πληθυσμών.

Το κυριώτερο πρόβλημα των δημογραφικών παραμέτρων, τις οποίες επιχειρούμε να υπολογίσουμε στους ευάριθμους αριθμητικά πληθυσμούς, αποτελούν οι παρατηρούμενες συχνά μεγάλες τιμές της «διακύμανσης» των παραμέτρων και η κύρια μεθοδολογική μας μέριμνα είναι ο καθορισμός και ο υπολογισμός ευλογοφανών τιμών, με εξειδικευμένες δημογραφικές και στατιστικές μεθόδους.

Την πρώτη, επιστημονικά αποδεκτή, προσέγγιση επεχείρισε ο Weiss (1973), με την χρήση υποδειγματικών μοντέλων life tables (πινάκων επιβίωσης), οι οποίοι καλύπτουν υποθετικά όλο το εύρος των δυνατών μορφών εμφανισης και έκφρασης της θνησιμότητας και είναι συμβατοί με τους υπάρχοντες γνωστούς πραγματικούς συσχετισμούς των δημογραφικών παραμέτρων. Οι πίνακες αυτοί επιτρέπουν τον ταχύ και σχετικά ακριβή υπολογισμό των τιμών της θνησιμότητας, αλλά και των υπολοίπων δημογραφικών χαρακτηριστικών ενός πληθυσμού, με εξαιρετικά απλό τρόπο.

Ο Weiss χρησιμοποίησε, για την δημιουργία των πινάκων του, τα γνωστά δημογραφικά δεδομένα μικρών σε μέγεθος μη-ευρωπαϊκών πληθυσμών και των επί μέρους κοινοτήτων από μεγαλύτερους προβιομηχανικούς πληθυσμούς, συνδυάζοντας δημογραφικά δεδομένα των ζώντων ατόμων με τις πληροφορίες για την ηλικία και το φύλο σκελετών από αρχαιολογικές ανασκαφές, με τελικό στόχο τον προσδιορισμό όλων των δυνατών ορίων θνησιμότητας.

Οι πίνακες του Weiss μας παρέχουν την δυνατότητα εισαγωγής σε αυτούς των δεδομένων μας και την συνακόλουθη εξαγωγή ικανών δημογραφικών πληροφοριών, με κύριο χαρακτηριστικό πλεονέκτημα τον υπολογισμό της θνησιμότητας σε δημογραφικά σταθερά ή έστω ευλογοφανή όρια.

Με την πάροδο του χρόνου όμως αποδείχθηκε ότι η πρωτοποριακή προσέγγιση του Weiss ενεδείκνυε πολλές αδυναμίες, οι οποίες οφείλονταν κυρίως στο γεγονός ότι τα δημογραφικά δεδομένα, στα οποία βασίστηκε για την κατασκευή των πινάκων του, ήταν ατελή και επιπλέον τοπικά εξειδικευμένα και δεν παρείχαν την δυνατότητα γενικευμένης χρήσης στην χωροχρονική κλίμακα.

Η δεύτερη προσπάθεια έγινε με τους πίνακες θεωρητικών υποδειγμάτων των Coale και Demeny (1966), οι οποίοι όμως βασίζονται στα δημογραφικά δεδομένα ευρωπαϊκών πληθυσμών του 19<sup>ου</sup> και 20<sup>ου</sup> αιώνα, με αποτέλεσμα η χρήση τους να μην ενδείκνυται για όλους τους πληθυσμούς, διότι βασίζεται σε περιορισμένο και εξειδικευμένο, γεωγραφικά και πολιτισμικά, αριθμό μορφών θνησιμότητας και δεν είναι σε θέση να αντιπροσωπεύσει όλες τις δυνατές μορφές εμφάνισης της.

Σήμερα χρησιμοποιούμε για την μελέτη των ευαρίθμων πληθυσμών, αλλά και όλων των άλλων, την προσομοίωση σε ηλεκτρονικό υπολογιστή, η οποία προτάθηκε από τους McCluer (1968) και Dyke (1968, 1981) και εφαρμόστηκε σε μεγάλη κλίμακα από την Howell (1978, 1979), Zubrow και Robinson (1999).

Με την μέθοδο αυτήν είναι δυνατόν να χρησιμοποιήσουμε τα αδρά δημογραφικά δεδομένα ενός πληθυσμού μιας ορισμένης χρονικής περιόδου και να προσομοιώσουμε, χρησιμοποιώντας διαφορετικούς συνδυασμούς τιμών, τις πιθανές μελλοντικές δημογραφικές εξελίξεις και τα συνακόλουθα αποτελέσματα τους στο πληθυσμιακό προφίλ του. Η μέθοδος αυτή μας επιτρέπει να παραγάγουμε μία πληθώρα πιθανών πληθυσμιακών εξελίξεων για μεγάλες χρονικές περιόδους, και να επιλέξουμε τελικά τις πλέον ευλογοφανείς, για τα εκάστοτε ερωτήματα μας, δημογραφικές προβλέψεις (βλ. Παράρτημα 1.1).

Πλεονέκτημα της μεθοδολογικής αυτής προσέγγισης αποτελεί και η ανεξαρτησία της από τις νομοτελειακά αποκλίνουσες τιμές ορισμένων ετών, οι οποίες θα παρατηρηθούν περιοδικά σε όλους τους ευαρίθμους (αρχαιολογικούς) πληθυσμούς, επειδή μας παρέχεται η άμεση δυνατότητα να τις εντοπίσουμε και να τις εξομαλύνουμε διά της προσομοίωσης. Επιπλέον οι παρατηρούμενες αναγκαστικά διακυμάνσεις των μικρών τιμών των δημογραφικών συμβάντων είναι δυνατόν να εντοπίζονται ευκολότερα και να ελέγχονται με ικανοποιητική ακρίβεια. Η χρηστικότητα και αποτελεσματικότητα της μεθόδου αυτής επιτείνεται και από την ενυπάρχουσα σε αυτήν δυνατότητα να προτείνουμε, θεωρητικά άπειρες μεν τον αριθμό δημογραφικές προβλέψεις, οι οποίες όμως παραμένουν κατά κανόνα ρεαλιστικές, εφ'όσον εξαρτώνται άμεσα από την παρατηρούμενη πληθυσμιακή δυναμική του πληθυσμού. Επίσης μας παρέχει και την δυνατότητα να προτείνουμε θεωρητικά μοντέλα, την αξιοπιστία των οποίων μπορούμε, πάραυτα και με μεγάλη ακρίβεια, να ελέγξουμε. Η όλη διαδικασία, εκτός από τον καθαρά δημογραφικό χαρακτήρα και αυτοσκοπό της, μας επιτρέπει επίσης να

διατυπώνουμε και να προτείνουμε ερμηνευτικές θεωρίες για διάφορες, δημογραφικά συντηρημένες, πληθυσμιακές και κοινωνικές παραμέτρους και συνακόλουθες διαδικασίες, οι οποίες είναι δυνατόν να παρατηρηθούν σε μία ανθρώπινη κοινωνία.

Η προσομοίωση μας επέτρεψε να παρακάμψουμε και άλλες μεθοδολογικές αδυναμίες της ερμηνευτικής προσέγγισης, όπως π.χ. το θεωρητικό πρόβλημα των δημογραφικά σταθερών ή μη πληθυσμών, το οποίο παρατηρείται κατά κανόνα στους αρχαιολογικούς πληθυσμούς. Η θεωρία των «δημογραφικά σταθερών πληθυσμών» βασίζεται στην αποδοχή της πρότασης, ότι δηλαδή είναι εφικτή η δημιουργία ομάδων σταθερών ηλικιακών δομών, εφ' όσον οι τιμές των γεννήσεων και των θανάτων θα ήταν δυνατόν θεωρητικά να παραμείνουν σταθερές για ένα χρονικό διάστημα εκατό ετών. Όταν σταθεροποιηθεί η παραπάνω αναφερόμενη ηλικιακή δομή, είναι προφανές ότι η αναλογία των ατόμων κάθε ηλικιακής τάξης, θα παραμείνει επίσης σταθερή. Το πλεονέκτημα της θεωρητικής αυτής προσέγγισης είναι ότι οι ηλικιακές δομές συσχετίζονται με τις τιμές γονιμότητας και θνησιμότητας, και έτσι είναι δυνατόν να υπολογισθεί έμμεσα ένα δημογραφικό μέγεθος, όταν είναι γνωστό κάποιο άλλο. Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιήθηκε σε πολλές περιπτώσεις, ιδίως στις περιόδους όπου τα δημογραφικά συμβάντα δεν καταγράφονταν ή όπου δεν είχαν διασωθεί οι γραπτές πηγές, ώστε να είναι δυνατόν να υπολογισθούν εκ των υστέρων οι ελλείπουσες τιμές τους.

Στην δεκαετία του 1980 αναπτύχθηκε μία νέα μεθοδολογία, η οποία μας επιτρέπει να μελετήσουμε και να αναλύσουμε αντικειμενικότερα τους «μη δημογραφικά σταθερούς πληθυσμούς» (Preston et al. 1980), επειδή ήταν πλέον κοινά αποδεκτό, ότι τα δημογραφικά χαρακτηριστικά δεν είναι δυνατόν να παραμένουν σταθερά, εκτός ελαχίστων και άκρως εξειδικευμένων περιπτώσεων. Το κύριο πλεονέκτημα της νέας μεθοδολογικής προσεγγίσεως είναι η ενυπάρχουσα δυνατότητα της ελαχιστοποίησης της χρήσης των θεωρητικών αποδοχών. Η βασική της προσέγγιση επικεντρώνεται στον προσδιορισμό της σχέσης, την οποία εμφανίζει κάθε ηλικιακή κλάση με τις γενικές τιμές θνησιμότητας και γονιμότητας του πληθυσμού, με άλλα λόγια επικεντρώνεται μεθοδολογικά στις επιμέρους σχετικές με τις ηλικιακές κλάσεις τιμές θνησιμότητας και γονιμότητας, και όχι με αυτές του πληθυσμού ως σύνολο.

Ειδικότερα στην σύγχρονη αρχαιολογική έρευνα αποδίδεται ιδιαίτερη βαρύτητα στην διαδικασία εντοπισμού μίας σταθερής αιτιολογικής συσχέτισης μεταξύ του εκάστοτε μεγέθους του πληθυσμού και του βαθμού της κοινωνικής οργάνωσής του. Η κατανόηση της συνάρτησης αυτής δεν είναι εύκολη, διότι η ευλογοφανής, αλλά πάντοτε στα πλαίσια του δυνατού, διασύνδεση των εμπλεκομένων ενδογενών παραμέτρων είναι περίπλοκη, εξ αιτίας αφ' ενός των περιορισμένων γνώσεών μας για την πραγματική υφή και το ειδικό βάρος και ρόλο τους στην κάθε διαδικασία και αφ' ετέρου επειδή εξαρτάται επιπλέον και από την δράση και ανάδραση πολλών εξωτερικών παραγόντων, όπως το φυσικό περιβάλλον, το είδος και την λειτουργική μορφή του οικισμού μόνιμης εγκατάστασης, τις αποδεκτές λειτουργικές λύσεις στις εξωτερικές επιδράσεις και τις αναγκαίες στρατηγικές επιβίωσης για τον πληθυσμό. Παρά το γεγονός ότι έχει γίνει πλέον γενικά αποδεκτή η ύπαρξη μίας αλληλεξάρτησης μεταξύ του πληθυσμιακού μεγέθους και της μορφοδομής της κοινωνικής οργάνωσής και παρά το γεγονός ότι θεωρείται πλέον ως απαραίτητος ερμηνευτικός παράγων κάθε ανθρωπολογικής, αρχαιολογικής, ιστορικής και



κοινωνιολογικής διαδικασίας προσέγγισης δεδομένων, ιδιαίτερα όταν απαιτείται διασάφηση των πιθανών ή δυνατών κοινωνικοπολιτικών αλλαγών, της τεχνολογικής μετάβασης, της λειτουργίας ενός αρχαιολογικού οικισμού αλλά και της αλλαγής χρήσης αυτού, της οικονομικής οργάνωσης κλπ (Hassan 1979, 1981), εντούτοις τα ερμηνευτικά συμπεράσματα μας δεν θα ανταποκρίνονται ποτέ στην πραγματικότητα, όταν η γνώση των δημογραφικών δομών είναι ανεπαρκής.

Οι μέθοδοι που κατά καιρούς έχουν χρησιμοποιηθεί από αρχαιολόγους και ανθρωπολόγους για τον υπολογισμό του πιθανά αποδεκτού μεγέθους ενός πληθυσμού μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε τρεις ευρύτερες ομάδες:

#### *α) Μελέτη των σκελετικών καταλοίπων των νεκροταφείων ενός οικισμού*

Αποτελεί την πλέον αξιόπιστη και αντικειμενική μέθοδο προσδιορισμού του εκάστοτε πληθυσμιακού μεγέθους ενός οικισμού, υπό την ιδανική προϋπόθεση, ότι θα έχουν εντοπισθεί και ανασκαφεί πλήρως όλοι οι, κατά καιρούς χρησιμοποιηθέντες, χώροι για την ταφή των νεκρών και θα είναι γνωστή με ακρίβεια η χρονική ακολουθία των ταφών. Επειδή οι παράμετροι αυτοί σπάνια θα είναι δυνατόν να εκπληρωθούν, γιατί συνήθως ανασκάπτεται μόνον ένα τμήμα του νεκροταφείου ή τμήματα των συναφών με τον οικισμό νεκροταφείων, η χρήση της μεθόδου αυτής θα μας δώσει αξιόπιστες πληροφορίες μόνο για την δημογραφική σύνθεση του ανασκαφέντος δείγματος και όχι για τον συνολικό πληθυσμό.

Πλεονέκτημα της μεθόδου αυτής είναι, όταν χρησιμοποιηθεί υπό ιδανικές συνθήκες, η πλήρης και ακριβής γνώση της δημογραφικής δομής και του ακριβούς μεγέθους του πληθυσμού σε απόλυτους αριθμούς για κάθε χρονική περίοδο, κάτι που δεν μπορεί να επιτύχει καμία άλλη μέθοδος.

Βασικά η μεθοδολογία της εδράζεται στον προσδιορισμό του φύλου και της ηλικίας των ανασκαφέντων σκελετών, τον σχηματισμό ηλικιακών κλάσεων γενικά και ειδικότερα ανά φύλο (Ascadi & Nemeskeri 1970), τον υπολογισμό των δημογραφικών παραμέτρων ανά πολιτισμική φάση, ή απλώς χρονική περίοδο, και τέλος τον υπολογισμό του συνολικού πληθυσμού ανά φάση, χρονική περίοδο.

Τα τελευταία χρόνια έχει σημειωθεί ικανοποιητική πρόοδος στον ακριβέστερο καθορισμό της διακύμανσης του εύρους ποσοτικής έκφρασης των οστεολογικών χαρακτήρων, οι οποίοι συνδέονται και εκφράζουν άμεσα το φύλο και την ηλικία (Kemkes-Grottenthaler 2002, Boldsen Milner, Konigsberg και Wood 2002, Wittwer-Backofen και Buba 2002). Θα πρέπει όμως εδώ να τονισθεί και η ύπαρξη ορισμένων διαγνωστικών περιορισμών στην εφαρμογή της μεθόδου, οι οποίοι αναλύονται ικανοποιητικά και εκτεταμένα, αν και σε μία ακραία μορφή από τους Boquet-Appel & Masset (1982, 1996) και Masset (1999).

Στον προσδιορισμό του φύλου σημαντική δυσκολία προκαλεί η, ενδιάμεσου τύπου, ποσοτική έκφραση των οστεολογικών χαρακτήρων του σκελετού, όταν δηλαδή ο βαθμός

ανάπτυξης τους δεν επιτρέπει την ασφαλή ποσοτική ταξινόμησή τους σε ένα από τα δύο φύλα. Ο δεύτερος περιορισμός αφορά την ταυτόχρονη παρουσία, ανάμειξη και ποσοτική έκφραση χαρακτήρων και των δύο φύλων στο ίδιο άτομο, δηλαδή εμφανίζονται ταυτόχρονα στα οστά ποσοτικά αδιαφοροποίητοι διαγνωστικοί δείκτες. Στις περιπτώσεις αυτές θα χρησιμοποιήσουμε ορισμένες στατιστικές μεθόδους, οι οποίες επιτρέπουν σε μεγάλο ποσοστό τον ακριβή διαχωρισμό και την ταξινόμηση των ατόμων με αδιαφοροποίητα χαρακτηριστικά, λαμβάνοντας όμως πάντα υπ' όψιν ότι ο μαθηματικός προσδιορισμός του φύλου δεν συμπίπτει αναγκαστικά και υποχρεωτικά με το πραγματικό φύλο.

Στον προσδιορισμό της ηλικίας θα πρέπει να ληφθεί υπ' όψιν ότι πάντοτε προσδιορίζουμε την βιολογική ηλικία του ανασκαφέντος σκελετού και όχι την, σχετική, ημερολογιακή (Arking 1998). Αυτό δεν αποτελεί ιδιαίτερο πρόβλημα, γιατί οι διαφορές, σε απόλυτους αριθμούς, των δύο ηλικιών συνήθως είναι μικρές ( $\pm 5$  χρόνια). Παρά ταύτα απαιτείται επιπλέον έρευνα για τον ακριβέστερο καθορισμό της διαφοράς αυτής, κυρίως του πραγματικού της εύρους. Με βεβαιότητα γνωρίζουμε σήμερα ότι, στις πολύ σπάνιες παθολογικές περιπτώσεις της πρόωρης γήρανσης, θα προκύψουν διαφορετικές από τις πραγματικές ηλικιακές εκτιμήσεις.

### ***β) Μελέτη εθνογραφικών παραλλήλων και γενίκευση διαπιστώσεων***

Η συγκριτική μελέτη των προβιομηχανικών κοινωνιών της σύγχρονης εποχής μας παρέχει πολύτιμα στοιχεία για να κατανοήσουμε τις δομές και τις κοινωνικές διαδικασίες, οι οποίες δυνητικά θα μπορούσαν να παρατηρηθούν και στους αρχαιολογικούς πληθυσμούς (Murray & Kardulias 1986, Chang & Tourtellotte 1993). Με την προσέγγιση αυτήν, συνδυάζοντας δηλαδή την υποτιθέμενη ποσότητα, ποιότητα και την δυνατότητα εκμετάλλευσης των φυσικών πόρων του χώρου δράσης του πληθυσμού με το μέγεθος, τόσο του οικισμού όσο και το μέγεθος της ενοικούσης σε αυτόν ομάδος ανθρώπων, μπορούμε να κατανοήσουμε ευκολότερα τις δυνητικά πιθανές αλληλοεπιδράσεις και τις αναδράσεις, αλλά και τις αιτιολογικές συσχετίσεις των εμπλεκόμενων μεγεθών και παραμέτρων. Περαιτέρω έχουμε την δυνατότητα να κατανοήσουμε καλύτερα την επίδραση των εξωγενών περιβαλλοντικών παραγόντων στην γονιμότητα και θνησιμότητα του πληθυσμού και ειδικότερα τις επιδράσεις τους στο μέγεθος της οικογένειας.

### ***γ) Μελέτη των αρχαιολογικών ευρημάτων***

Επίσης η ανασκαφή των οικισμών μπορεί να μας δώσει ορισμένα ενδιαφέροντα στοιχεία για το μέγεθος του πληθυσμού. Η προσέγγισή μας στην περίπτωση αυτή είναι έμμεση και βασίζεται σε ποσοτικά στοιχεία, δηλαδή τόσο στον υπολογισμό του συνολικού εμβαδού του οικισμού, όσο και στον επί μέρους υπολογισμό του κατοικήσιμου χώρου κάθε οικίας. Επικουρικά θα μας δώσουν επιπλέον στοιχεία η ποσότητα των κεραμικών αγγείων και θραυσμάτων, η μελέτη της ποσότητας και του είδους των απορριμμάτων καθώς και η μελέτη των σχετικών παλαιοβοτανικών και παλαιοζωολογικών ευρημάτων.

Ο υπολογισμός του μεγέθους του πληθυσμού μίας αρχαιολογικής θέσης θα ακολουθήσει δύο στρατηγικές προσέγγισης, μία σε μικρο- και μία σε μακρο-επίπεδο (Zorn 1994).

#### 1. Προσέγγιση στο μικρο-επίπεδο:

Η προσέγγιση μας θα περιστραφεί βασικά στην προσπάθεια να αναπαραστήσουμε, στα πλαίσια του δυνατού, την πολιτισμική και περιβαλλοντική ιστορία της υπό μελέτην αρχαιολογικής θέσης, με την βοήθεια πάντοτε των φυσικών επιστημών. Σκοπός μας είναι να μπορέσουμε να εντοπίσουμε τις πιθανές αυξομειώσεις του πληθυσμού και τις επιπτώσεις τους στην χρήση του χώρου. Και η αντίθετη φορά προσέγγισης, δηλαδή οι αλλαγές στην χρήση του χώρου, μπορούν να μας δώσουν συμπληρωματικές πληροφορίες για το εκάστοτε μέγεθος του πληθυσμού.

Βασική σημασία στην περίπτωση αυτή θα αποκτήσει η προσπάθεια αναπαράστασης των αντίστοιχων περιβαλλοντολογικών παραμέτρων, η οποία όμως προϋποθέτει την γνώση των παλαιοκλιματολογικών συνθηκών της ευρύτερης υπό έρευναν περιοχής, της γεωμορφολογίας της, για να είναι δυνατή η εκτίμηση της πιθανής έκτασης της καλλιεργούμενης γης, των υδρολογικών συνθηκών και καταστάσεων, προϋποθέσεις δηλαδή, οι οποίες αντικειμενικά δεν είναι πάντοτε δυνατόν να εκπληρωθούν ικανοποιητικά και επιπλέον απαιτούν την χρήση εξειδικευμένων τεχνικών ανασκαφής και ανάλυσης. Με τις πληροφορίες αυτές, εφ' όσον είναι δυνατή η συλλογή και η αξιολόγησή τους, θα μας δοθεί η δυνατότητα να σχηματίσουμε μία εικόνα της παραγωγικής ικανότητας της περιοχής στην υπό έρευνα περίοδο και να την αναγάγουμε κατόπιν στο μέγιστο δυνατό μέγεθος του πληθυσμού, το οποίο είναι δυνατόν υπό ιδανικές συνθήκες να επιβιώσει σ' αυτήν, βάσει των παραγομένων πρώτων υλών και των υφισταμένων πλουτοπαραγωγικών πηγών.

Ενας επιπλέον παράγοντας, ο οποίος θα πρέπει να ληφθεί υπ' όψιν στους υπολογισμούς μας, είναι και οι δυνατότητες χρήσης της αναγκαίας γεωγραφικής έκτασης για την παραγωγή ή εκμετάλλευση των απαιτούμενων για την επιβίωση πρώτων υλών, σε συνάρτηση πάντοτε με την παρουσία, τις ανάγκες και τα ζωτικά συμφέροντα και ενδιαφέροντα χώρου των γειτονικών ομάδων.

#### 2. Προσέγγιση στο μακρο-επίπεδο:

Βασική παράμετρος της προσέγγισης αυτής είναι η κατανόηση των στρατηγικών εγκατάστασης σε μία ευρύτερη αρχαιολογική θέση, καθώς και των παραγόντων οι οποίοι συναρτώνται με την διαδικασία αυτή. Η κοινωνική και οικονομική οργάνωση του χώρου θα εξαρτηθεί και θα καθορισθεί τελικά αποκλειστικά από τους δημογραφικούς παράγοντες και τις συνοδευτικές τους διαδικασίες, οι οποίες θα καθορίσουν την μελλοντική πορεία ανάπτυξης του οικισμού και οι οποίες αναγκαστικά θα διαμορφώσουν τα παρελκόμενα οικιστικά μοντέλα στον ίδιο χώρο.

Στο πρακτικό επίπεδο του υπολογισμού του μεγέθους του πληθυσμού και οι δύο προσεγγίσεις θα βασισθούν στον συντελεστή πυκνότητας κατοίκησης και στην διαθεσιμότητα των φυσικών πόρων της περιοχής. Ο συντελεστής πυκνότητας εκφράζει τον (πιθανό) αριθμό των κατοίκων ανά τετραγωνικό μέτρο ή άλλη μονάδα επιφανειακής

έκτασης, είτε εξάγεται από τον πολλαπλασιασμό του αριθμού των (ανασκαφέντων) κατοικιών επί τον (πιθανό) αριθμό των ενοίκων τους.

Αναλύοντας τις παραπάνω προσεγγίσεις, παρατηρούμε ότι κατά βάση οι υπολογισμοί τους στηρίζονται κυρίως στην αποδοχή ορισμένων οικιστικών και πληθυσμιακών δεδομένων, προερχόμενων από την μελέτη και αξιοποίηση κατάλληλων εθνογραφικών παραλληλισμών σε σύγχρονους πληθυσμούς, οι οποίοι βρίσκονται στην προβιομηχανική φάση εξέλιξης.

Ο συντελεστής πυκνότητας κατοίκησης ανά μονάδα επιφανείας θεωρείται πιο αξιόπιστος, όταν εφαρμόζεται στον υπολογισμό πληθυσμιακών μεγεθών σε αρχαιολογικές θέσεις, στην ευρύτερη γεωγραφική περιοχή των οποίων έχουν μελετηθεί, προσδιορισθεί με επάρκεια και διατυπωθεί με ευλογοφάνεια οι εθνογραφικοί παραλληλισμοί, όπως π.χ. στην Μέση Ανατολή, όπου θεωρείται ότι, έως τις αρχές του 20<sup>ου</sup> αιώνα, οι οικισμοί και η οργάνωσή τους, καθώς και το δημογραφικό προφίλ τους αντικατοπτρίζουν αρχαϊκά πρότυπα (Broshi & Gophna 1984, Stone 1987, Shiloh 1980).

Θεωρητικά η μέθοδος αυτή εμφανίζει πλεονεκτήματα όταν θέλουμε να επισκοπίσουμε ταυτόχρονα τα πληθυσμιακά μεγέθη πολλών αρχαιολογικών θέσεων στην ίδια γεωγραφική περιοχή. Αν και χρησιμοποιείται σήμερα ευρέως, οι μεθοδολογικές αδυναμίες της είναι πολλές και βαρύνουσες. Κατ' αρχήν βασίζεται στην αυθαίρετη αποδοχή μίας διαχρονικής σταθερότητας των εθνογραφικών παραλληλισμών, γνωστού όντως ότι το περιεχόμενό τους είναι ευμετάβλητο και υποκειμενικά προσδιοριζόμενο και ότι στην καλύτερη περίπτωση, δύνανται να αξιολογηθούν ως αδροί δείκτες προσανατολισμού και μόνον και όχι ως σταθερές επιστημονικές πραγματικότητες. Δεύτερον αποδέχεται ότι, η χωρική πυκνότητα του πληθυσμού παραμένει σταθερή και αμετάβλητη, ανεξαρτήτως του είδους, του μεγέθους, του βαθμού οικιστικής πληρότητας και τέλος της λειτουργίας του οικισμού ή των επί μέρους τμημάτων του, χωρίς μάλιστα να λαμβάνει υπ' όψιν τις αναπόφευκτες δημογραφικές και λοιπές μεταβολές στην ροή του χρόνου.

Η εναλλακτική ερμηνευτική προσέγγιση αποδέχεται ως μονάδα αναφοράς την ελάχιστη σταθερή επιφάνεια δράσης, η οποία αναλογεί σε κάθε κάτοικο του οικισμού (Naroll's floor space) (Naroll 1962). Ο υπολογισμός του γίνεται με βάση το εμβαδό των στεγασμένων τμημάτων των κατοικιών (Naroll 1962), ή το συνολικό εμβαδό των στεγασμένων τμημάτων όλων των χώρων διαβίωσης (LeBlanc 1971), ή το σύνολο των στεγασμένων και μη στεγασμένων χώρων της κατοικίας (Marfoe 1980), ή τέλος το συνολικό εμβαδό ενός κτηρίου/κατοικίας, συμπεριλαμβανομένου βεβαίως και του εμβαδού των τοιχείων.

Ο υπολογισμός και αυτού του συντελεστή πυκνότητας βασίζεται αποκλειστικά σε εθνολογικές παρατηρήσεις στους σύγχρονους πληθυσμούς, οι οποίοι βρίσκονται στο προβιομηχανικό στάδιο ανάπτυξης. Ο Naroll (1962) χρησιμοποιεί μαθηματικές μεθόδους (αλλομετρία)<sup>1</sup> για να αντικειμενοποιήσει την εξαγωγή του. Υπόβαθρο της πρότασής του

---

<sup>1</sup> Ο νόμος της αλλομετρικής αύξησης υποστηρίζει ότι η σχετική αύξηση του επί μέρους είναι σταθερό κλάσμα της σχετικής αύξησης της ολότητας (Nordbeck 1971).

αποτελεί η εξαγωγή της αλλομετρικής σχέσης μεταξύ του συνολικού εμβαδού των κατοικιών και του πληθυσμού του οικισμού, η οποία θα εκφράσει το πληθυσμιακό μέγεθος ως (σταθερό) κλάσμα του κατοικούμενου εμβαδού. Με βάση τις αλλομετρικές προσεγγίσεις του σε 18 οικισμούς της Αφρικής προτείνει ως γενικό δείκτη υπολογισμού του πληθυσμιακού μεγέθους το ισόποσο του 1/10 του συνολικά κατοικήσιμου εμβαδού ενός οικισμού. Με κάποια αυθαιρεσία, και χωρίς την απαιτούμενη τεκμηρίωση, συμπεραίνει ότι για κάθε κάτοικο προϊστορικού οικισμού απαιτούνται 10 τ.μ. χώρου διαβίωσης.

Αν και η μέθοδος αυτή χρησιμοποιήθηκε ευρύτατα, τα συμπεράσματα, τα οποία δημοσιεύθηκαν, ακόμη και για την χώρα μας (Cherry 1979), όσον αφορά τα μεγέθη των πληθυσμών, πρέπει αναγκαστικά να θεωρηθούν ως μη ακριβή. Οι αντιρρήσεις, οι οποίες εξ αρχής διατυπώθηκαν αφορούν κυρίως τον τρόπο υπολογισμού του συντελεστή, διότι δεν λήφθηκε υπ' όψιν ότι ο τύπος και η μορφή μίας εγκατάστασης εξαρτάται από τις περιβαλλοντικές συνθήκες, την μέθοδο και το είδος της παραγωγής καταναλωτικών αγαθών και τις αντίστοιχες πλουτοπαραγωγικές πηγές και ότι οι πολιτισμικές ιδιαιτερότητες κάθε πληθυσμιακής ομάδας θα καθορίσουν τον απαιτούμενο χώρο διαβίωσης κατά διαφορετικό, σε κάθε περίπτωση, τρόπο (Wiessner 1974, Casteel 1979, Schreiber & Kintigh 1996). Επίσης δεν λαμβάνει υπ' όψιν του ότι, η πυκνότητα κατοίκησης δεν είναι σταθερή για κάθε χρονική περίοδο και πολιτισμική φάση, ότι η ταυτοποίηση της χρήσης ενός κτηρίου είναι εξαιρετικά δύσκολη ή σε πολλές περιπτώσεις και αδύνατη, όπως και η ανίχνευση της δυνατότητας πολλαπλών χρήσεων ενός οικήματος, και βεβαίως αγνοεί ότι σε έναν οικισμό είναι πιθανόν να διαβιούν πληθυσμιακές ομάδες με κυμαινόμενο βαθμό πολιτισμικής συγγένειας, η οποία τελικά θα καθορίσει και την μορφή και το είδος της χρήσης του χώρου.

Οι ίδιες επιφυλάξεις ισχύουν και για τους υπόλοιπους συντελεστές πυκνότητας οίκησης και προσδιορισμού του μεγέθους του πληθυσμού, οι οποίοι κατά καιρούς έχουν προταθεί από διάφορους ερευνητές, με την χρήση διαφορετικών κάθε φορά εθνογραφικών παραλληλισμών.

Μία άλλη μέθοδος στηρίζεται στον υπολογισμό του μέσου μεγέθους της οικογένειας και της αναγωγής του στο σύνολο των κατοικιών του οικισμού, για να υπολογισθεί κατόπιν ο συνολικός πληθυσμός (Baker & Sanders 1972). Με βάση εθνογραφικούς παραλληλισμούς και σύγχρονα δημογραφικά δεδομένα, ο μέσος αριθμός μελών της οικογένειας υπολογίζεται ότι θα πρέπει να κυμαίνεται από 3.5 έως 8 μέλη (Russel 1958, Shiloh 1980), με πιθανότερες τις τιμές 4 έως 5.5 μέλη (Watson 1979, Kramer 1982). Βεβαίως εδώ δεν συνυπολογίζεται η νηπιακή, και σε δεύτερη μοίρα η παιδική, θνησιμότητα, η οποία επηρεάζει άμεσα το ενεργό μέγεθος της οικογένειας και άρα τους υπολογισμούς μας. Δεν λαμβάνεται επίσης υπ' όψιν η δυνατότητα ταυτόχρονης συνοίκησης πολλών οικογενειών στο ίδιο οίκημα ή και η παρουσία εκτεταμένων και όχι μόνον πυρηνικών οικογενειών.

Η τρίτη προσέγγιση αφορά την αναδρομική ποιοτική και ποσοτική μελέτη των φυσικών πόρων της ευρύτερης περιοχής του οικισμού, και ειδικότερα την έκταση της καλλιεργήσιμης γης, την έκταση των λοιμώνων και τις υδρολογικές συνθήκες κατά την εποχή της λειτουργίας του (Rosen 1986, Vita-Finzi 1978, Keegan et al. 1985, Kent 1999). Οι τρεις αυτοί παράμετροι ρυθμίζουν καθοριστικά την επιβίωση στις προβιομηχανικές κοινωνίες, γι' αυτό θεωρείται ότι, κατ' αναλογία, θα διαδραμάτιζαν τον ίδιο ρόλο και στις υπό μελέτη. Είναι προφανές ότι το μέγεθος του πληθυσμού θα συναρτάται αποκλειστικά και θα βρίσκεται σε ευθεία αναλογία με τις τοπικά διαθέσιμες ή παραγόμενες πρώτες ύλες. Αλλά δεν αρκεί μόνο η ποσοτική προσέγγιση των διαθέσιμων πρώτων υλών, απαιτείται επιπλέον και η, κατά το δυνατόν λεπτομερέστερη, γνώση της ποιοτικής σύνθεσης τους και κυρίως ο υπολογισμός της θερμιδικής αποδόσεως των απαραίτητων για την διατροφή προϊόντων, χωρίς την οποία η εκτίμηση του πραγματικού πληθυσμιακού μεγέθους είναι αδύνατη.

Στηριζόμενος στις παραπάνω μεθόδους ο Renfrew (1972) επιχείρησε να υπολογίσει τα πληθυσμιακά μεγέθη της Νεολιθικής και της Εποχής του Χαλκού, σε διάφορες γεωγραφικές περιοχές της Ελλάδος. Η προσέγγισή του βασίζεται στον αριθμό των αρχαιολογικών θέσεων, όσο και στην έκταση κάθε οικισμού, ομαδοποιημένων ανα πολιτισμική περίοδο.

Θέτει ως περιοριστικές παραμέτρους της ακρίβειας των υπολογισμών του τους παρακάτω προβληματισμούς:

1. δεν είναι δυνατόν να προσδιορισθεί ο πραγματικός αριθμός των οικισμών ανά γεωγραφική περιοχή και πολιτισμική περίοδο, δηλαδή να προσδιορισθεί η αναλογική σχέση μεταξύ ανασκαφέντων οικισμών, ή και γνωστών θέσεων πιθανών μη ανασκαφέντων οικισμών και του συνόλου των οικισμών.
2. δεν είναι δυνατόν να προσδιορισθεί με ακρίβεια ο αριθμός των κατοίκων ανά οικισμό.
3. δεν είναι δυνατόν να προσδιορισθεί με ακρίβεια η χρονική διάρκεια χρήσης και κατοίκησης των οικισμών και άρα να υπολογισθεί ο αριθμός των οικισμών, οι οποίοι κατοικούνται ταυτόχρονα σε μία ορισμένη χρονική περίοδο.

Για να παρακάμψει τους περιοριστικούς αυτούς παράγοντες, χρησιμοποιεί διαφορετικούς χωροχρονικούς συντελεστές για κάθε οικισμό, με στόχο την ομαλοποίηση και την συγκρισιμότητα των εξαχθέντων δεδομένων.

Με βάση την συλλογιστική αυτήν, υπολογίζει ότι ο συνολικός πληθυσμός της Κρήτης κατά την Υστερη Εποχή του Χαλκού πρέπει να αγγίζει το όριο των 260.000 ατόμων. Αναλυτικότερα, για να υπολογίσει την αναλογία γνωστών οικισμών/συνολικού αριθμού οικισμών, πολλαπλασιάζει τον αριθμό των γνωστών αρχαιολογικών θέσεων (284) με τον συντελεστή  $2^2$ , κάνει δηλαδή την αυθαίρετη παραδοχή ότι οι διαπιστωμένοι οικισμοί αποτελούν το  $\frac{1}{2}$  του συνόλου των υπαρχόντων, οι οποίοι κατά συνέπεια θά πρέπει να υπολογισθούν στους 568. Για να επιλύσει και το πρόβλημα της ταυτόχρονης χρονικά

---

<sup>2</sup> Ο προτεινόμενος συντελεστής δεν έχει μία σταθερή αριθμητική τιμή και εξαρτάται από τον βαθμό δυνατότητας αναγνώρισης και πιστοποίησης μίας αρχαιολογικής θέσης.

οριζόντιας χρήσης, θεωρεί ότι μόνο τα  $\frac{3}{4}$  των οικισμών πληρούν την προϋπόθεση αυτή, δηλαδή κατοικούνται την ίδια χρονική περίοδο. Με τις παραδοχές αυτές καταλήγει στο συμπέρασμα ότι κατά την Νεολιθική Εποχή και την Εποχή του Χαλκού παρατηρείται ταυτόχρονη χρήση 426 οικισμών. Αποδεχόμενος περαιτέρω ότι κατά την Ύστερη Εποχή του Χαλκού ο μέσος όρος των κατοίκων ανά οικισμό είναι 600 άτομα, καταλήγει ότι ο συνολικός πληθυσμός είναι περίπου 260.000 (για την ακρίβεια 255.600) άτομα.

Εφαρμόζοντας την ίδια μεθοδολογική προσέγγιση στους προϊστορικούς οικισμούς διαφόρων περιοχών της Ελλάδος (Κρήτη, Κυκλάδες, Μεσσηνία, Λακωνία, Εύβοια, Κεντρική Μακεδονία), και με την χρήση λογαριθμικών αναγωγών, διαπιστώνει μια προϊούσα και σταθερή αύξηση των σχετικών πληθυσμιακών μεγεθών, η οποία αρχίζει από την Νεολιθική Εποχή και διαρκεί έως την Ύστερη Εποχή του Χαλκού. Εξάιρεση φαίνεται να αποτελεί το νησιωτικό σύμπλεγμα των Κυκλάδων, όπου διαπιστώνει μία φθίνουσα πορεία των πληθυσμιακών μεγεθών από την Μέση Εποχή του Χαλκού και εφεξής.

Για την Μακεδονία υπολογίζει ότι ο πληθυσμός ανέρχεται στους 10.800 κατά την Νεολιθική Εποχή, στους 31.700 κατά την Πρώιμη Εποχή του Χαλκού, στους 32.600 κατά την Μέση Εποχή του Χαλκού και στους 55.000 κατά την Ύστερη Εποχή του Χαλκού, πληθυσμιακά μεγέθη δηλαδή τα οποία δεν μπορούν να θεωρηθούν ρεαλιστικά και οφείλονται προφανώς στην ελλιπή αρχαιολογική εξερεύνηση της περιοχής αυτής κατά την περίοδο των υπολογισμών του.

Κατ' αναλογία ο υπολογισμός της γεωγραφικής πυκνότητας του πληθυσμού ανά πολιτισμική περίοδο, θα μας δώσει τιμές, οι οποίες κυμαίνονται μεταξύ 0,8 και 1,6 ατόμων ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο κατά την Νεολιθική Εποχή, ενώ στην Εποχή του Χαλκού παρατηρείται γενική αύξηση της πληθυσμιακής πυκνότητας, η οποία είναι ιδιαίτερα σημαντική στην νότια Ελλάδα, όπου οι υπολογισθείσες τιμές κυμαίνονται από 7,5 έως 14 άτομα ανά τ.χ. κατά την Πρώιμη Εποχή του Χαλκού, 8 έως 42 άτομα ανά τ.χ. κατά την Μέση Εποχή του Χαλκού και 11 έως 63 άτομα ανά τ.χ. κατά την Ύστερη Εποχή του Χαλκού.

Για να αντικειμενοποιήσει τα ευρήματά του εφαρμόζει συγκριτικές και αναγωγικές μεθόδους, συσχετίζοντας αυτά τόσο με τα σύγχρονα δημογραφικά δεδομένα της Ελλάδος, όσο και με αυτά της Κλασικής Εποχής (Beloch 1880), τα οποία όμως σήμερα δεν θεωρούνται πλέον αξιόπιστα. Επιπλέον εισάγει στην επεξεργασία του και τα δεδομένα πληθυσμών της Μέσης Ανατολής, αντιστοίχων πολιτισμικών περιόδων, κυρίως από το Ιράν και την Μεσοποταμία (Adams 1965, Hole & Flannery 1967).

Τέλος επιχειρεί να συνδέσει τις παραγωγικές δυνατότητες των γεωγραφικών περιοχών, δηλαδή το δυνητικό μέγεθος παραγωγής του ζωϊκού και φυτικού κεφαλαίου, με το μέγεθος του πληθυσμού και να διαπιστώσει πιθανούς ερμηνευτικούς συσχετισμούς.

Αν και η μεθοδολογία την οποία χρησιμοποιεί, καθώς και το θεωρητικό της υπόβαθρο, αποτελούσαν πρωτοποριακές προσεγγίσεις για την εποχή τους και αποτέλεσαν το έναυσμα για μία λεπτομερέστερη μελέτη των παλαιοδημογραφικών παραμέτρων στην

αρχαιολογία, εντούτοις σήμερα δεν θεωρούνται πλέον επιστημονικά τεκμηριωμένες. Σημαντική κριτική έχει ασκηθεί από πολλούς ερευνητές (Blackman & Branigan 1975, 1977, Cherry 1982, 1990, Sanders 1984, Jameson et al. 1994, Dickinson 1994) συμπεριλαμβανομένου και του ίδιου του Renfrew (Renfrew & Wagstaff 1982) για τον συγκεκριμένο τρόπο υπολογισμού, καθώς και για τους περιορισμούς στην εφαρμογή του.

Οι σύγχρονες αρχαιολογικές έρευνες, στην προσπάθεια να παρακάμψουν τους αντικειμενικούς περιορισμούς, όσον αφορά τον ακριβή εντοπισμό ενός ευρύτερου οικιστικού δικτύου, αλλά και των μεμονωμένων οικισμών, επικεντρώνονται σε ακριβέστερες μεθοδολογικά επιφανειακές έρευνες, συνδέοντας τα αποτελέσματα της επιφανειακής έρευνας με τους φυσικούς πόρους και την δυνατότητα απόδοσης της καλλιεργήσιμης έκτασης, τη μορφή εγκατάστασης, και τις τάσεις σχηματισμού ομάδων.

Παράδειγμα ανάλογων ερευνών για την χώρα μας αποτελούν οι υπολογισμοί του Bintliff (1997) για την περιοχή της Βοιωτίας, ο οποίος αφού συλλέξει τα αποτελέσματα των επιφανειακών ερευνών και προσδιορίσει τις οικιστικές μονάδες, τις ομαδοποιεί σύμφωνα με το μέγεθος και τις υπάρχουσες πληροφορίες από τις ιστορικές πηγές, σε τρεις κατηγορίες:

- (α) μεγάλες πόλεις από τις οποίες εξαρτώνται μικρότερες πόλεις και μεγάλα χωριά
- (β) μικρές πόλεις οι οποίες εξαρτώνται από τις μεγάλες πόλεις της πρώτης ομάδας αλλά έχουν υπό τον έλεγχο τους μεγάλα χωριά
- (γ) μεγάλα χωριά και μικρές πόλεις-λιμάνια οι οποίες εξαρτώνται από μεγαλύτερες πόλεις.

Στην παραπάνω ομαδοποίηση δεν συμπεριλαμβάνει τα κέντρα, τα οποία εμφανίζουν έκταση μικρότερη των 10 εκταρίων, ενώ προσθέτει πόλεις, οι οποίες δεν εντοπίστηκαν από την επιφανειακή έρευνα, αλλά είναι γνωστές από ιστορικές πηγές. Στην συνέχεια κατασκευάζει ένα χάρτη, όπου τοποθετεί τις, γνωστές από τις αρχαιολογικές και ιστορικές πηγές, θέσεις εγκατάστασης και χρησιμοποιώντας τη μέθοδο των Πολύγωνων Thiessen επιχειρεί να υπολογίσει τους «χαμένους» οικισμούς, υποθέτοντας ότι οι κενές θέσεις οι οποίες εμφανίζονται στον χάρτη είναι πολύ πιθανό να αποτελούν ένα επιπλέον χωριό ή πόλη, δεδομένης της δυνατότητας καλλιέργειας της γης, της απόστασης από τα λοιπά αστικά και ημιαστικά κέντρα και των ιστορικών πηγών, οι οποίες αναφέρονται στην μεγιστοποίηση της χρήσης των καλλιεργήσιμων εκτάσεων για την περιοχή της Βοιωτίας κατά τους κλασσικούς χρόνους. Υπολογίζει κατά αυτόν τον τρόπο την συνολική έκταση κατοίκησης για την αστική περιοχή της Βοιωτίας σε 1047.5 εκτάρια. Ακολουθώντας την μαθηματική φόρμουλα του Kolb (1984), σύμφωνα με την οποία το 56% της συνολικής έκτασης μιας αρχαίας ελληνικής πόλης αποτελεί τον οικιακό χώρο, ενώ το υπόλοιπο αποτελεί δημόσιους χώρους, αγορά και χώρους λατρείας, καταλήγει στο συμπέρασμα ότι ο οικιακός χώρος κατελάμβανε συνολική έκταση 586.6 εκτάρια. Αποδεχόμενος την πρόταση του Jameson (Jameson et al. 1994) ο οποίος προτείνει πυκνότητα κατοίκησης για την περιοχή της Αργολίδας 225 άτομα/εκτάριο, υπολογίζει τον αστικό και ημιαστικό πληθυσμό της Βοιωτίας κατά την κλασσική εποχή σε 131.985 άτομα. Γνωρίζοντας από ιστορικές πηγές ότι ο συνολικός πληθυσμός της Βοιωτίας ανέρχεται σε 165.000, υπολογίζει ότι το 79.75% αποτελεί το αστικό/ημιαστικό τμήμα του συνολικού πληθυσμού και το 20.25% (περίπου 33.515 άτομα) το αγροτικό τμήμα. Οι



αριθμοί αυτοί και κυρίως η μέθοδος υπολογισμού τους δημιουργούν πολλά ερωτηματικά ως προς την ακρίβεια τους, με κύριο ερώτημα το εξαιρετικά μικρό μέγεθος του αγροτικού πληθυσμού.

Παρόμοια θεωρητικά μοντέλα και υπολογισμοί, βασισμένα κατά κύριο λόγο στα αποτελέσματα επιφανειακών ερευνών, έχουν αναπτυχθεί από αρκετούς ερευνητές για τον ελλαδικό χώρο και κυρίως για την περιοχή της Νότιας Ελλάδας (Jameson, Runnels και Van Andel 1994), των Κυκλάδων (Cherry 1982) και την Κρήτη (Blackman & Branigan 1975, 1977, Dickinson 1994, Watrous 1994, Whitelaw 1983), οι προτεινόμενες πληθυσμιακές τιμές των οποίων απέχουν άλλοτε περισσότερο και άλλοτε λιγότερο μεταξύ τους. Κοινό χαρακτηριστικό όλων είναι η ρέουσα μεταβλητότητά τους, ως αποτέλεσμα αναγκαίας προσαρμογής σε νέες ενδείξεις.

Όλες οι προσεγγίσεις, τις οποίες περιγράψαμε προηγουμένως, προσπαθούν να υπολογίσουν το μέγεθος του πληθυσμού εκ των συμφραζομένων ή αποδιδόμενων σε αυτόν στοιχείων, αγνοώντας όμως ουσιαστικά τον ίδιο, δηλαδή την πραγματική πληθυσμιακή και δημογραφική δομή του και σύνθεση. Πολλές φορές όμως, ιδίως όταν δεν έχουν εντοπισθεί ή ανασκαφεί τα ομόλογα νεκροταφεία, η προσέγγιση αυτή είναι εκ των πραγμάτων υποχρεωτική. Στην περίπτωση αυτή είμαστε αναγκασμένοι, με εξαιρετική φειδώ, να χρησιμοποιήσουμε τους εθνογραφικούς παραλληλισμούς, αναγάγοντας δημογραφικές καταστάσεις και πληθυσμιακά μεγέθη συγχρόνων προβιομηχανικών κοινωνιών στον υπό μελέτην αρχαιολογικό πληθυσμό. Το ασθενές σημείο της μεθόδου αυτής αποτελεί η υποτιθέμενη σχέση της σύγχρονης με την αρχαιολογική πληθυσμιακή ομάδα και η προβολή των δημογραφικών και πληθυσμιακών παραμέτρων της μίας στην άλλη.

Η δεύτερη σημαντική δυσκολία αναφέρεται όταν προσπαθήσουμε να χρησιμοποιήσουμε τους φυσικούς πόρους για να υπολογίσουμε το μέγεθος του πληθυσμού. Η προσέγγιση αυτή είναι εξαιρετικά περίπλοκη και απαιτεί την συνεργασία πολλών επιστημονικών πεδίων από το φάσμα των φυσικών επιστημών, επειδή η γνώση των παλαιοκλιματολογικών, καθώς και των υπόλοιπων περιβαντολογικών συνθηκών μίας ορισμένης γεωγραφικής περιοχής απαιτεί την συλλογή διαχρονικών στοιχείων όχι μόνο για αυτήν, αλλά και για τις γειτονικές. Στην αντίθετη περίπτωση είναι αδύνατον να υπολογισθεί η ποσοτική και ποιοτική σύνθεση των φυσικών πόρων και η επίδραση τους στο μέγεθος του πληθυσμού.

Είναι προφανές ότι μόνο η πλήρης ανασκαφή όλων των νεκροταφείων ενός οικισμού και η αποκρυπτογράφηση της τοπικής χρονικής ακολουθίας των επί μέρους τμημάτων τους, είναι σε θέση να μας δώσει ακριβείς πληροφορίες για τις πληθυσμιακές παραμέτρους. Οι υπόλοιπες προσεγγίσεις περιορίζονται αποκλειστικά στην παροχή πρόδρομων πληροφοριών, οι οποίες εάν δεν εκτιμηθούν στα πραγματικά τους πλαίσια, οδηγούν νομοτελειακά σε λανθασμένες εκτιμήσεις.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

Adams, R. 1965. *Land Behind Baghdad: A History of Settlement on the Diyala Plain*. Chicago: University of Chicago Press.

Ascadi, G. & Nemeskeri, J. 1970. *History of Human Life Span and Mortality*. Budapest: Akadémiai Kiadó.

Arking, R. 1998. *Biology of Aging. Observations and Principles*. Sunderland: Sinauer Associates Inc.

Baker, P. T. & Sanders, W. T. 1972. Demographic Studies in Anthropology. *Annual Review of Anthropology* 1: 151-178.

Beloch, J. 1886. *Die Bevölkerung der Griechisch-römischen Welt*. Leipzig.

Blackman, D. J. & Branigan, K. 1975. An archaeological Survey of the South Coast of Crete between the Ayiofarango Valley. *Annual of the British School at Athens* 70: 17-36.

Blackman, D. J. & Branigan, K. 1977. An Archaeological Survey of the Ayiofarango Valley. *Annual of the British School at Athens* 72: 13-84.

Bintliff, J. 1997. Further Considerations on the Population of Ancient Boeotia. In Bintliff, J. (ed.), *Recent Developments in the History and Archaeology of Central Greece*, 231-252. *British Archaeological Reports International series 666*. Oxford: The Basingstoke Press.

Bocquet-Appel, J. P. & Masset, C. 1982. Farewell to Paleodemography. *Journal of Human Evolution* 11: 312-333.

Bocquet-Appel, J. P. & Masset, C. 1996. Paleodemography: Expectancy and False Hope. *American Journal of Physical Anthropology* 99: 571-583.

Boldsen, J. L., Milner, G. R., Konigsberg, L. W. & Wood, J. W. 2002. Transition Analysis: a New Method for Estimating Age from Skeletons. In Hoppa, D. R. & Vaupel, J. W. (eds), 73-106. *Paleodemography: Age Distributions from Skeletal Samples*. Cambridge: Cambridge University Press.

Broshi, M. & Gophna, R. 1984. The Settlements and Population of Palestine during the Early-Bronze Age II-III. *Bulletin of the American Schools of Oriental Research* 253: 41-53.

- Casteel, R. W. 1979. Relationships between Surface Area and Population Size: A Cautionary Note. *American Antiquity* 44: 803-807.
- Chang, C. & Tourtellotte, P. A. 1993. Ethnoarchaeological Survey of Pastoral Transhumance Sites in the Grevena Region, Greece. *Journal of Field Archaeology* 20: 249-264.
- Cherry, J. F. 1979. Four Problems in Cycladic Prehistory. In Davis, J. L. & Cherry, J. F. (eds), *Papers in Cycladic Prehistory*, 22-47. Monograph XIV. Los Angeles: UCLA, Institute of Archaeology.
- Cherry, J. F. 1982. A preliminary Definition of Site Distribution on Melos. In Renfrew, C. & Wagstaff, M. (eds), *An Island Polity*, 10-23. Cambridge: Cambridge University Press.
- Cherry, J. F. 1990. The First Colonisation of the Mediterranean Islands: A Review of Recent Research. *Journal of Mediterranean Archaeology* 3/2: 145-221.
- Coale, A. J. & Demeny, P. G. 1966. *Regional Model Life Tables and Stable Populations*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Dickinson, O. 1994. *The Aegean Bronze Age*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Dyke, B. 1968. *Numbers of Potential Mates in a Small Human Population* (PhD Dissertation, University of Michigan).
- Dyke, B. 1981. Computer Simulation in Anthropology. *Annual Review of Anthropology*, 10: 193-207.
- Hassan, F. 1979. Demography and Archaeology. *Annual Review of Anthropology* 8: 137-160.
- Hassan, F. 1981. *Demographic Archaeology*. New York: Academic Press.
- Hole, F. & Flannery, K.V. 1967. The prehistory of Southwestern Iran: a Preliminary Report. *Proceedings of the Prehistoric Society* 33: 147-206.
- Howell, N. & Lehotay, V. A. 1978. AMBUSH: A Computer Program for Stochastic Microsimulation of Small Human Populations. *American Anthropologist* 80: 905-22.
- Howell, N. 1979. *Demography of the Dobe !Kung*. New York: Academic Press.
- Jameson M. H., Runnels C. N. & Van Andel T. H. 1994. *A Greek Countryside: the Argolid from Prehistory to the Present Day*. Stanford: Stanford University Press.

- Keegan, W., Johnson, A. & Earle, T. 1985. Carrying Capacity and Population Regulation: A comment on Dewar. *American Anthropologist, New Series* 87: 659-663.
- Kemkes-Grottenthaler, A. 2002. Aging through the Ages: Historical Perspectives on Age Indicator Methods. In Hoppa, D. R. & Vaupel, J. W. (eds), *Paleodemography: Age Distributions from Skeletal Samples*, 48-72. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kent, S. 1999. The Archaeological Visibility of Storage: Delineating Storage from Trash Areas. *American Antiquity* 64: 79-94.
- Kolb, F. 1984. *Die Stadt im Altertum*. München Beck C.H.
- Kramer, C. 1982. *Village Ethnoarchaeology*. New York: Academic Press.
- LeBlanc, S. 1971. An addition to Naroll's Suggested Floor Area and Settlement Population Relationship. *American Antiquity* 36: 210-211.
- Livingstone, F. B. 1973. *Data on the Abnormal Hemoglobins and Glucose-6-Phosphate Dehydrogenase Deficiency in Human Populations, 1967-1973*. Ann Arbor: Museum of Anthropology, University of Michigan.
- Marfoe, L. 1980. Review of R. Amiran. Early Arad I. *Journal of Near Eastern Studies* 39: 315-22.
- Masset, C. 1999. Problems and Prospects in Paleodemography. In Bintliff, J. & Sbonias, K. (eds), *Reconstructing Past Population Trends in Mediterranean Europe*, 241-248. Oxford: Oxbow Books.
- McCluer, J. A. 1968. *Studies in Genetic Demography by Monte Carlo Simulation* (PhD Dissertation, University of Michigan).
- Murray, P. & Kardulias, P. N. 1986. A modern-Site Survey in the Southern Argolid, Greece. *Journal of Field Archaeology* 13: 21-41.
- Nag, M. 1962. *Factors Affecting Human Fertility in Nonindustrial Societies: A Cross-Cultural Study*. New Haven: HRAF Press.
- Naroll, R. 1962. Floor Area and Settlement Population. *American Antiquity* 27: 587-89.
- Nordbeck, S. 1971. Urban Allometric Growth. *Geografiska Annaler* 53B: 54-67.
- Papagrigrorakis, M. J., Yapijakis, C., Synodinos, P. N. & Baziotopoulou-Valavani, E. 2006. DNA Examination of Ancient Dental Pulp Incriminates Typhoid Fever as a probable Cause of the Plague of Athens. *International Journal of Infectious Diseases* 10: 206-214.

- Polgar S. 1971. *Culture and Population*. Cambridge: Schenkman.
- Preston, S., Coale, A. J., Trussell, J. & Weinstein, M. 1980. Estimating the Completeness of Reporting of Adult Deaths in Populations that are approximately Stable. *Population Index* 46: 179-202.
- Renfrew, C. 1972. *The Emergence of Civilisation*. London: Methuen.
- Renfrew, C. & Wagstaff, M. 1982. *An Island Polity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Rosen, B. 1986. Subsistence Economy of Stratum II. In Finkelstein, I. (ed.), *Izbet Sartah*, 156-185. *British Archaeological Reports International Series 299*. Oxford: The Basingstoke Press.
- Russel, J. M. 1958. *Late Ancient and Medieval Population*. Transactions of the American Philosophical Society 48. Philadelphia: American Philosophical Society.
- Sanders G. D. R. 1984. Reassessing Ancient Populations. *Annual of the British School at Athens* 79: 251-262.
- Schreiber, K. J. & Kintigh, K. W. 1996. A Test of the Relationship between Site Size and Population. *American Antiquity* 61: 573-579.
- Shiloh, Y. 1980. The Population of Iron Age Palestine in the Light of a Sample Analysis of Urban Plans, Areas and Population Density. *Bulletin of the American Schools of Oriental Research* 239: 25-35.
- Stone, E. C. 1987. *Nippur Neighbourhoods*. Studies in Ancient Oriental Civilization 44. Chicago: Oriental Institute of the University of Chicago.
- Vita-Finzi, C. 1978. *Archaeological Sites in their Setting*. London: Thames and Hudson.
- Watson. 1979. *Archaeological Ethnography in Western Iran*. Viking Fund Publications in Anthropology 57. Tuscon: University of Arizona.
- Watrous, L.V. 1994. Review of Aegean Prehistory. Crete from Earliest Prehistoty through the Protopalatial Period. *American Journal of Archaeology* 98: 695-753.
- Weiss, K. M. 1973. *Demographic Models for Anthropology*. Washington DC: Society for American Archaeology.
- Whitelaw T. 1983. The Settlement at Fournou Korifi, Myrtos and Aspects of Social Organisation. In Kryzysyowska, O. & Nixon, L. (eds), *Minoan Society*, 323-345. Bristol: Bristol Classical Press.

Wiessner, P. 1974. A functional Estimator of Population from Floor Area. *American Antiquity* 39: 343-350.

Wittwer-Backofen, U. & Buba, H. 2002. Age Estimation by Tooth Cementum Annulation: Perspectives of a New Validation Study. In Hoppa, D. R. & Vaupel, J. W. (eds), *Paleodemography: Age distributions from skeletal samples*, 107-128. Cambridge: Cambridge University Press.

Ξηροτύρης, Ν. Ι. 2006. *Πολιτισμός και Πολιτική. Η περίπτωση των λεγομένων Βλάχων*. 8<sup>ο</sup> Συμπόσιο Λαογραφίας, Ιστορίας, Μουσικής και Χορού. Λιβάδι Ολύμπου, 26-28 Ιουνίου 2006.

Zorn, J. R. 1994. Estimating the Population Size of Ancient Settlements: Methods, Problems, Solutions, and a Case Study. *Bulletin of the American School of Oriental Research* 295: 31-48.

Zubrow, E. 1976. *Demographic Anthropology: Quantitative Approaches*. Albuquerque: University of New Mexico Press.

Zubrow, E. & Robinson, J. 1999. Chance and the Human Population: Population Growth in the Mediterranean. In Bintliff, J. & Sbonias, K. (eds), *Reconstructing Past Population Trends in Mediterranean Europe*, 133-144. Oxford: Oxbow Books.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

1.1. Ένα κατατοπιστικό παράδειγμα για την χρήση της προσομοίωσης στην παλαιοδημογραφία μας παρέχουν οι θεωρητικές προσεγγίσεις των Zubrow και Robinson (1999), οι οποίες θα μας βοηθήσουν να κατανοήσουμε τις δημογραφικές αλλαγές στον μεσογειακό χώρο τα τελευταία τρεις χιλιάδες χρόνια.

Δεδομένου ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των περιμεσογειακών πληθυσμών αποτελείται από μικρές, σε αριθμό ατόμων, ομάδες, είναι προφανές ότι η μελέτη και η γνώση της πιθανής δημογραφικής δομής και εξέλιξής τους, θα μας επιτρέψει να κατανοήσουμε την δυνατότητα, αλλά και το χρονικό διάστημα της αυτόνομης επιβίωσης τους και τις συνέπειες, τις οποίες θα είχε αυτή στην χωροχρονική ιστορική πορεία των λαών της Μεσογείου.

Χρησιμοποιεί πληθυσμούς μικρών χωριών, βασιζόμενος στην παραδοχή μίας, υποθετικής, διαχρονικής και χωρικής σταθερότητας του πληθυσμιακού μεγέθους των μικρών χωριών, και παραλλάσσοντας τις τιμές των βασικών δημογραφικών παραμέτρων της γονιμότητας, θνησιμότητας και της μετανάστευσης μεγάλης ή περιορισμένης γεωγραφικής ακτίνας από ή προς την ομάδα, δημιουργεί προσομοιώσεις και υποδείγματα πιθανών δημογραφικών αλλαγών και εξελίξεων. Οι τιμές βάσεως των δημογραφικών παραμέτρων υπολογίζονται από την αναγωγή αρχαιολογικών και συγχρόνων εθνογραφικών δεδομένων, οι οποίες κατόπιν μεταβάλλονται αριθμητικά, με αυθαίρετα μεν αλλά ευλογοφανή κριτήρια, τα οποία όμως βασίζονται σε γνωστά δεδομένα συγχρόνων πληθυσμών.

Για την δημιουργία των θεωρητικών μοντέλων/υποδειγμάτων ο Zubrow χρησιμοποιεί διάφορες μεθοδολογικές προσεγγίσεις, από τις οποίες θα αναφέρουμε δύο. Επισημαίνεται ότι όσον αφορά τις ηλικιακές ομάδες, χρησιμοποιεί αδρές τιμές θεωρώντας ότι για μεγάλα χρονικά διαστήματα οι αδρές τιμές απαιτούν λιγότερες υποθέσεις, ενώ είναι το ίδιο αποτελεσματικές με τις ομαδοποιημένες ανά ηλικία τιμές:

1. Υποθέτει ότι ο αρχικός πληθυσμός αποτελείται από 100 άτομα και η αρχική τιμή της θνησιμότητας, γονιμότητας και της μετανάστευσης από και προς τον πληθυσμό είναι 0.04. Αυξάνοντας ή μειώνοντας την αρχική τιμή των ανωτέρω παραμέτρων, δημιουργεί πολλαπλά σενάρια δημογραφικών εξελίξεων για τον πληθυσμό. Εάν π.χ. σε ένα σενάριο τεθεί ως παραδοχή ότι η αρχική τιμή της γονιμότητας θα αυξηθεί ελάχιστα (0.0441) και της θνησιμότητας θα μειωθεί (0.038), ενώ ταυτόχρονα η μετανάστευση από την ομάδα θα είναι μικρότερη (0.038) από την μετανάστευση προς την ομάδα (0.0442), τότε η προσομοίωση θα έχει ως αποτέλεσμα την τελική συρρίκνωση του πληθυσμού σε μία ομάδα 40 ατόμων στο διάστημα μίας χιλιετίας. Το σενάριο αυτό το αποκαλεί «αποικιακό», γιατί η εισροή ατόμων προς την ομάδα είναι μεγαλύτερη από την εκροή. Εάν σε ένα άλλο σενάριο αποδεχθούμε ότι η τιμή της γονιμότητας είναι μικρότερη από την τιμή της θνησιμότητας, ενώ οι τιμές της εκροής και εισροής ατόμων δεν

διαφέρουν, τότε η προσομοίωση θα έχει ως αποτέλεσμα την τελική εξαφάνιση του πληθυσμού στο διάστημα μίας χιλιετίας. Εάν μάλιστα η τιμή της εκροής ατόμων αυξηθεί ελάχιστα, η εξαφάνιση του πληθυσμού θα γίνει σε μικρότερο χρονικό διάστημα (σενάριο εξαφάνισης). Εάν αντίθετα αποδεχθούμε, σε ένα άλλο σενάριο, ότι η τιμή της γονιμότητας είναι ελαφρώς υψηλότερη από την τιμή της θνησιμότητας, ενώ οι τιμές της εισροής και εκροής ατόμων παραμένουν σταθερές, η προσομοίωση θα έχει ως τελικό αποτέλεσμα τον τετραπλασιασμό του πληθυσμού – από 100 θα αυξηθούν στα 380 άτομα (σενάριο αύξησης).

2. Στην δεύτερη μεθοδολογική προσέγγιση χρησιμοποιεί τρεις τύπους:
  - I. Στον πρώτο τύπο χρησιμοποιεί συνολικά 50.000 πληθυσμιακές ομάδες/χωριά, τις οποίες κατανέμει σε πέντε ισάριθμες ομάδες, των οποίων το αρχικό μέγεθος κυμαίνεται από 100 έως 500 άτομα, αντιστοίχως. Για τις προσομοιώσεις ισχύουν οι ίδιες τιμές των δημογραφικών παραμέτρων για όλες τις ομάδες.
  - II. Στον δεύτερο τύπο χρησιμοποιεί πολλαπλούς πληθυσμούς του ίδιου αρχικού μεγέθους, με διαφορετικές όμως εκάστοτε τιμές των δημογραφικών παραμέτρων.
  - III. Στον τρίτο τύπο χρησιμοποιεί πολλαπλούς πληθυσμούς με διαφορετικό αρχικό μέγεθος και διαφορετικές τιμές των δημογραφικών παραμέτρων.Οι πολλαπλοί συνδυασμοί του αρχικού μεγέθους των πληθυσμιακών ομάδων σε συνδυασμό με την εκάστοτε σταθερότητα ή μη των τιμών των δημογραφικών παραμέτρων, μας παρέχουν πληθώρα πληροφοριών για τις πιθανές δημογραφικές εξελίξεις ενός αρχαιολογικού πληθυσμού. Επισημαίνει ότι, κάτω από ειδικές συνθήκες αποσταθεροποίησης των τιμών των δημογραφικών παραμέτρων, οι μικροί αριθμητικά πληθυσμοί είναι δυνατόν να εξαφανισθούν. Αξιοσημείωτη είναι η εισαγωγή, στα προτεινόμενα υποδείγματα δημογραφικής εξέλιξης, της επίδρασης και άλλων παραμέτρων, όπως οι μεταβολές των κλιματολογικών συνθηκών, οι φυσικές καταστροφές, οι λιμοί, οι λοιμοί κλπ., αν και καταλήγει στο συμπέρασμα ότι η δράση τους θα επηρεάσει αρνητικά μόνο την αύξηση του πληθυσμού, χωρίς όμως να οδηγήσει στην εξαφάνισή του.

Το συμπέρασμα αυτό δεν είναι δυνατόν να το αποδεχθούμε, διότι είναι γνωστές και τεκμηριωμένες οι εξαφανίσεις πολλών πληθυσμιακών ομάδων, ιδίως από την επίδραση επιδημιολογικών παραγόντων, όπως π.χ. συνέβη στην Πελοπόννησο τον 17<sup>ο</sup> αιώνα μ.Χ. κατά την διάρκεια λοιμού, με αποτέλεσμα την πληθυσμιακή ερήμωση μεγάλων γεωγραφικών εκτάσεων και τον επανεποικισμό τους με Ηπειρώτες, τους οποίους μετέφερε ο Μοροζίνι (Ξηροτύρης 2006).

Επίσης είναι γνωστό από την ζωολογία, ότι οι αγέλες διαφόρων ζώων κινδυνεύουν να εξαφανισθούν, όταν ο αριθμός των ατόμων που τις απαρτίζουν μειωθεί κάτω από ένα κριτικό όριο. Ανάλογα παραδείγματα παρατηρούνται και στους ανθρώπινους πληθυσμούς, π.χ. διαπιστώθηκε στους ιθαγενείς της Αυστραλίας ότι όταν ο αριθμός των ατόμων, τα οποία απαρτίζουν μία ομάδα, μειωθεί κάτω από τα 140, προσκολλώνται σε μία γειτονική ομάδα, για να αποφύγουν την εξαφάνιση.