

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ
ИНСТИТУТ ИСКУССТВОВЕДЕНИЯ, ЭТНОГРАФИИ И
ФОЛЬКЛОРА им. К. КРАПИВЫ
ОТДЕЛ АНТРОПОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ.

УДК 572.77

Гатальский Виктор Викторович

**Межпоколенная и эпохальная изменчивость особенностей
зубочелюстной системы в популяциях Белоруссии**

03.00.14. — антропология

Автореферат диссертации
на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Минск — 2000

доктор биологических наук Саливон И.И.
(Институт искусствоведения, этнографии и
фольклора НАН Беларуси, отдел антропологии
и экологии)

кандидат медицинских наук, доцент Наумович С.А.
(Минский государственный медицинский
институт, кафедра ортопедической стоматологии)

Оппонирующая организация — Научно-исследовательский институт и
Музей антропологии им. Д. Н. Анучина МГУ им. М.В. Ломоносова

Защита состоится "24" марта 2000 года в 11 часов на заседании
Совета К 01.42.01 по защите диссертаций на соискание ученой степени
кандидата наук при Институте искусствоведения, этнографии и фольклора
им. К. Крапивы НАН Беларуси (220072, г. Минск, ул. Сутранова, 1, к. 2.
Телефон ученого секретаря 284-27-96).

С диссертацией можно ознакомиться в Центральной научной
библиотеке им. Я. Коласа НАН Беларуси.

Автореферат разослан "24" февраля 2000г.

Ученый секретарь
совета по защите диссертаций
кандидат исторических наук

Май

С.В. Марфина

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы диссертации

Динамическое взаимодействие человека и среды – актуальная проблема антропологической науки.

Проблема, поднимаемая в диссертации, касается изменчивости во времени морфологии зубочелюстного аппарата человека и рассматривает происходящие изменения в свете приспособительных реакций к новым условиям обитания. Несмотря на обширные литературные данные и огромный интерес к этому явлению, до сих пор еще не вскрыты те закономерности, которые вывели бы исследователей из лабиринта противоречивых мнений и гипотез. До настоящего времени не уточнены факторы влияющие на развитие данной анатомической области и не разработаны эффективные методы профилактики и коррекции патологических состояний в этом отделе организма человека.

Актуальность диссертационного исследования обусловлена экологической и экономической ситуацией в Республике Беларусь, возникшей в результате аварии на ЧАЭС и распада Советского Союза.

Особое значение приобретает выявление взаимосвязи изменчивости морфологии зубочелюстной системы современного человека с состоянием здоровья и развитием патологических состояний. Изучение пространственной геометрии черепа человека во временном аспекте позволит разработать новые принципы диагностики и лечения аномалий, усовершенствовать старые и предложить новые методы профилактики патологических состояний зубочелюстной системы человека.

Связь работы с крупными научными программами, темами Диссертационное исследование выполнено в отделе антропологии и экологии ИИЭФ им. К. Крапивы НАН Беларуси в рамках государственной плановой темы “Влияние экстремальных условий на генодемографическую структуру и изменчивость морфо-физиологических признаков в популяциях Республики Беларусь”. Регистрационный номер 1190 (1994 – 1998 гг.).

Цель и задачи исследования

Целью настоящего исследования является изучение закономерностей нормальной и патологической изменчивости зубной системы в современных и древних популяциях человека на территории Беларуси.

Для достижения цели необходимо было решить следующие задачи:

1. Выявить тенденции межпоколенной изменчивости зубной системы человека в современных экологических условиях.
2. Определить характер эпохальной динамики редукционного комплекса во взаимосвязи с заболеваемостью зубной системы.
3. Охарактеризовать заболеваемость зубной системы в современных популяциях человека и проследить тенденцию её изменчивости.
4. Определить особенности онтогенеза зубов в условиях экологического неблагополучия.
5. Проследить соизменчивость некоторых ~~краниологических~~ показателей и одонтологических признаков.

6. Рассмотреть вариации неметрических признаков черепа человека как показателей адаптационных срывов.

Объектом исследования являются половозрастные территориальные выборки современного населения Республики Беларусь: дети 6 – 7 лет, подростки 12 – 15 лет, взрослые 20 – 25 лет. Объектом сравнительного исследования по краниологической и одонтологической программе служила серия черепов из могильников XI – XII и XVIII – XIX вв. (коллекция отдела антропологии и экологии ИИЭФ им. К. Крапивы НАН Беларуси).

Предмет исследования – межпоколенная и эпохальная изменчивость описательных и измерительных признаков зубочелюстной системы современного и древнего населения Белоруссии.

Гипотеза

В антропологической литературе последних десятилетий были выявлены и широко дискутировались явления акселерации – сдвиги в физическом развитии человека (акселерация), затрагивающие и формирование зубной системы. Исследователями отмечалось более раннее в сравнении с предыдущим столетием прорезывание и смена молочных зубов, рост заболеваемости кариесом, явления редукции тех или иных зубов. В последние годы учеными высказываются противоречивые мнения о процессах акселерации, одни из них утверждают, что это явление характерно и для наших дней, другие считают, что темпы акселерации значительно замедлились.

При сравнительном изучении костной системы древних и современных популяций человека были также отмечены явления грацилизации (уменьшение массивности костей скелета в целом и костей черепа в частности) как эпохальной тенденции изменчивости. Эти явления приняты нами во внимание при изучении изменчивости зубной системы в современный период в РБ. Кроме изучения межпоколенной, онтогенетической и эпохальной изменчивости мы решили рассмотреть также соизменчивость зубной системы и соответствующих краниологических признаков.

На этом основании автором выдвинута **гипотеза** о микроэволюционном характере соизменчивости структурных особенностей зубочелюстного аппарата и черепа, зависимости патогенетических процессов в зубной системе от степени выраженности редукции у современного человека.

Методология и методы проведенного исследования Методологической основой диссертационного исследования являются теоретические труды по избранной проблеме белорусских и зарубежных авторов. В диссертационном исследовании использованы традиционные антропологические описательные и измерительные методы и метод сравнительной исторической ретроспекции (А.А. Зубов Л.И. Тегакко, И.И. Саливон, Г.Ф. Дебец, В.П. Алексеев, Т.И. Алексеева и др.).

Научная новизна и значимость полученных результатов заключается в следующем:

- ♦ впервые в белорусской антропологической науке проведен комплексный анализ структурных особенностей зубочелюстного аппарата современного населения;
- ♦ дана дифференцированная оценка межпоколенной (два современных поколения) и онтогенетической изменчивости одонтологических признаков и структур лицевого скелета, детерминирующих функциональные особенности зубочелюстного аппарата;
- ♦ установлена достоверная корреляционная взаимосвязь между процессами редукции зубов и структурами черепа человека на протяжении последнего тысячелетия;
- ♦ выявлен направленный во времени характер эпохальной изменчивости зубочелюстного аппарата, что позволило охарактеризовать этот процесс как микрорезволюционный;
- ♦ определена зависимость заболеваемости зубной системы от степени выраженности редукционного процесса;
- ♦ введены в научный оборот новые антропологические материалы, собранные автором во время массовых экспедиционных антропологических обследований населения Республики Беларусь и клинических наблюдений.

Практическая значимость полученных результатов исследования состоит в том, что его выводы и положения могут быть использованы при написании обобщающих антропологических работ, при подготовке общих и специальных курсов по антропологии и стоматологии в вузах Беларуси, при разработке теоретической и методической основы изучения роста лицевого скелета у современного человека, при усовершенствовании антропометрических методов диагностики и реконструкции в медицине, обосновании новых принципов лечения и профилактики зубочелюстных аномалий, кариеса зубов.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту

1. Межгрупповая и внутригрупповая изменчивость морфологических структур и заболеваемости зубов современного человека обусловлена рядом биологических и средовых факторов. Степень влияния этих факторов неоднозначна для каждого признака зубной системы.
2. Основным фактором патологической изменчивости зубной системы является ухудшение экологической обстановки в широком её понимании, в результате чего происходит дисгармоничность процесса смены молочных зубов на постоянные.
3. Эпохальные изменения зубной системы неразрывно связаны с морфологией костей лицевого скелета и черепа человека. Грацилизация скелета потенцирует усиление редукции зубной системы, что, в свою очередь, расширяет диапазон нормальной и патологической ее изменчивости в современных и древних популяциях человека.

Личный вклад соискателя

Представленная работа является единолично выполненным автором диссертационным исследованием. Работа написана на основе материалов, собранных автором в 1997 – 1999 гг. во время массовых экспедиционных

антропологических обследований населения, пятилетних клинических наблюдений, анализа научных литературных источников и содержит обобщенное изложение результатов и научных положений, выдвинутых для публичной защиты. На материалах диссертационного исследования автором сделаны 2 рационализаторских предложения (удостоверения № 872 от 04.02.1999 г. и № 873 от 04.02.1999 г.).

Апробация результатов диссертации

Основные положения и выводы, содержащиеся в диссертационном исследовании, излагались:

- на шестой Международной научно-практической конференции “Экология человека в постчернобыльский период” (Минск – Люблин – Лодзь, март 1997г.).
- на третьем съезде стоматологов Беларуси (Минск, апрель 1998г.)
- на седьмой Международной научно-практической конференции “Экология человека в постчернобыльский период” (Минск, март 1998г.).

Опубликованность результатов

Материалы и положения диссертационного исследования опубликованы в семи научных работах (среди которых 2 – статьи в зарубежных научных журналах, 3 – статьи в республиканских научных журналах и рецензируемых сборниках, 2 – тезисы докладов научных конференций). Общее количество опубликованных материалов – 14,5 страниц.

Структура и объем диссертации.

Диссертация состоит из введения, общей характеристики работы, 5 глав, выводов, списка использованных источников. Полный объем диссертации -- 123 страницы из них 11 таблиц (16 страниц), 12 рисунков (11 страниц). В диссертации использовано 182 научных источника.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении кратко обосновывается необходимость исследования.

В первой главе “Одонтологические исследования в антропологии (Литературный обзор)” характеризуются использованные в работе источники, анализируется степень изученности проблемы.

Строение зубов, их индивидуальное и эволюционное развитие привлекло внимание ученых с конца XIX – начала XX века. Постепенно складывались методы, позволяющие охарактеризовать систему одонтологических признаков, а также судить о структурных особенностях зубов. Появились работы, посвященные в основном морфологии зубов ископаемых форм в сравнении с современными, были выделены признаки, характеризующие изменчивость зубной системы в процессе эволюции (Gorianovich-Kramberger, 1907; Gregory, 1921; Weidenreich, 1937 и др.). Значительная часть работ была посвящена расовым особенностям зубов.

Большое значение для дальнейшего развития одонтологических исследований имели работы советских ученых А.Т. Бусыгина (1957), В.Ю. Курляндского, (1963) Л.И. Фалина, (1963), А.Т. Руденко (1966). В Советском Союзе работы А.А. Зубова положили основу этнической одонтологии как самостоятельного раздела антропологической науки

(Зубов, 1964, 1968, 1973, 1974, 1979, 1982, 1989, 1993). Он впервые предложил одонтологическую классификацию человечества с подразделением на два ствола – западный и восточный, что по его мнению свидетельствует о появлении двух рас при первичной расовой дифференциации человечества.

Среди антропологических исследований зубочелюстной системы можно выделить три основных и неразрывно связанных между собой направления в антропологической одонтологии. **Общеморфологическое направление** является базовым для всех других исследований, так как выявляет закономерности строения и развития зубной системы, индивидуальную и половую изменчивость зубов, законы их морфогенеза, взаимоотношение разных элементов системы, коррелятивную зависимость размеров и структуры зубов между собой и с отдельными краниологическими параметрами (Dahlberg 1945; Бальчюнене, 1987; Хмелевский, 1989; Malinowski, 1997; и др.). **Эволюционная одонтология** изменения зубной системы у ископаемых приматов и представителей семейства гоминид и играет важную роль для характеристики отдельных стадий антропогенеза (Montegu, 1973; Зубов, 1977 и др.). Областью изучения **этнической одонтологии** является выделение комплекса одонтологических признаков, характерных для представителей отдельных расовых стволов (Зубов, 1973; Гравере, 1974; Сарап Г.Г, 1977; Халдеева 1979; Терако, Саливон, 1979; Рыкушина, 1987;; Золотарева 1980; Сегеда 1980; и др.). В бывшем Советском Союзе последнее направление развивалось наиболее интенсивно. Изучены одонтологические особенности ископаемого населения (Донина, 1968, 1969; Рыкушина, 1977 и др.).

В современных, быстро меняющихся социальных условиях среды, с ростом негативного экологического груза перед исследователями одонтологами возникает ряд новых проблем. Первостепенной из них становится изучение межпоколенных и эпохальных сдвигов в структуре зубочелюстной системы в связи с прогнозированием характера, темпов и направления ее патологической изменчивости. Однако, несмотря на актуальность проблемы, эта область до сих пор остается мало изученной.

Во второй главе – “Объект, программа и методы исследования”

Объектом исследования по широкой одонтологической программе послужили современные школьники Минской, Могилевской, Гомельской, Брестской и Витебской областей. Всего обследовано 1563 человека.

Одонтологическая программа. При осмотре полости рта в антропологическом бланке фиксировались морфологические признаки отдельных зубов: прикус, редукция резцов и моляров, проявление диастемы, краудинга, гипо- и гиперодонтии, степень поражения зубов кариесом. При помощи зонда определялось наличие кариозных полостей и качество пломбирования. Одонтологическая программа выполнялась в рамках комплексных антропологических исследований. Кроме того, обследовано 259 человек современного населения по одонтологическим и кефалометрическим признакам. В отдельных случаях слепочном альгинатным материалом производились оттиски зубов, на

результате чего изменилась форма головы на более округлую (процесс брахицефализации). Сократились все размеры лицевого отдела и уменьшилась массивность скелета в целом (процесс грацилизации). Эти изменения в большей степени трансформировали мужские черепа, возможно в силу большей экосенситивности мужского организма. Направленность во времени морфологической изменчивости зубочелюстной системы и всего скелета может свидетельствовать о микроэволюционном характере этого процесса. Созданная нами математическая модель структурной перестройки зубной системы и черепа позволила сделать вывод о том, что процесс редукции зубной системы протекает медленнее, чем сокращение размеров верхней и нижней челюстей.

6. На основании анализа распределения неметрических признаков среди древнего населения Беларуси (неполное окостенение лобного шва, наличие wormian костей в лямбдовидном шве и наличие следов краниоглоточного канала), можно сделать вывод об адаптационных срывах, выразившихся в нарушении оссификации структурных образований черепа в процессе онтогенеза при воздействии неблагоприятных факторов внешней среды (3, 117—118; 7, с. 73—76).

Основные положения диссертации изложены в следующих публикациях:

1. Гатальский В.В. Взаимосвязь зубочелюстных аномалий с состоянием маргинального периодонта и кариесом зубов // Современная стоматология. 1998. №4. С. 9-11.
2. Гатальский В.В. О перспективах совершенствования ортодонтической помощи населению // Материалы III съезда стоматологов Беларуси. - Минск, 1998. С. 62-63.
3. Гатальский В.В., Тегак О.В. Неметрические признаки черепа человека как показатель адаптационных срывов современных популяций // Экологическая антропология: Материалы 7-ой Междунар. науч.-практ. конф. - Минск, 1998. С. 117-118.
4. Гатальскі В.В. Грацылізацыя як фактар, узмацняючы рэдукцыйныя працэсы зубной сістэмы сучаснага чалавека // Весці НАН Беларусі. 1999. №2. С. 106-108.
5. Гатальскі В.В. Грацылізацыя як фактар узмацнення рэдукцыйных працэсаў сківічна-тварнага шкілета чалавека // Современная стоматология. 1999. №2. С. 18-20.
6. Гатальский В.В. К проблеме эпохальной изменчивости зубочелюстной системы. // Экологическая антропология: Материалы 6-ой Междунар. науч.-практ. конф. - Минск-Люблин-Лодзь, 1997. - С. 92-94.
7. Гатальский В.В., Тегак О.В. Неметрические признаки черепа человека как показатель адаптационных срывов у древних популяций населения Беларуси // Glasnik antropologskog drustva Jugoslavije 1999. sv.34. С. 73-76.

В.В. Гатальский

РЕЗЮМЕ

Гатальский Виктор Викторович

Межпоколенная и эпохальная изменчивость особенностей зубочелюстной системы в популяциях Белоруссии

Ключевые слова: антропологическая одонтология, зубочелюстная система, онтогенетическая смена зубов, редуccionный комплекс, одонтоскопия, одонтометрия, краниометрия, кефалометрия, неметрические признаки черепа, лицевой отдел черепа, межпоколенная изменчивость, эпохальная изменчивость.

Объектом одонтологического исследования являются половозрастные территориальные выборки современного населения Республики Беларусь: дети 6 – 7 лет, подростки 12 – 15 лет, взрослые 20 – 25 лет. Объектом сравнительного исследования по краниологической и одонтологической программе служила серия черепов из могильников XI – XII и XVIII – XIX вв. (коллекция отдела антропологии и экологии ИИЭФ НАН Беларуси).

Цель исследования – изучение закономерностей нормальной и патологической изменчивости зубочелюстной системы в современных и древних популяциях человека на территории Белоруссии. Впервые на основании многомерного сравнительного анализа охарактеризованы межпоколенные (нач. 1970-х – кон. 1990-х гг.) и эпохальные (XI – XII вв., XVIII – XIX вв., современное население) особенности редуccionного процесса зубочелюстного аппарата у населения Белоруссии. Исследование краниологических серий свидетельствует, что с XI – XII вв. по XVIII – XIX вв. отмечается уменьшение массивности черепа, сокращение размеров челюстей и редукция (уменьшение) мезиодистального размера коронок всех классов зубов. Равномерно редуцируется и вестибулолингвальный их размер. С XVIII – XIX вв. по настоящее время на фоне процесса, связанного с уменьшением диаметров коронок, отмечается некоторое увеличение вестибулолингвального размера на первом и втором нижних резцах. Эпохальный редуccionный процесс сопровождается и структурной перестройкой – сокращаются размеры и количество бугорков моляров, преимущественно на первом нижнем (M_1) и втором верхнем (M^2). Направленность во времени морфологической изменчивости зубочелюстной системы и всего скелета позволяет классифицировать данный процесс как микроэволюционный.

Дисгармоничность в смене разных классов зубов у современного населения РБ приводит к нарушению формирования прикуса и усилению краудинга. Структурные изменения челюстей сопровождаются нарушением трофики зубов, что создает предпосылки для возникновения в них патологических процессов.

РЭЗІЮМЭ

Гатальскі Віктар Віктаравіч

Міжпакаленняя і эпахальная зменлівасць асаблівасцяў зубасківічнай сістэмы ў папуляцыях Беларусі

Ключавыя словы: антрапалагічная аданталогія, зубасківічная сістэма, антагенэтычная змена зубоў, рэдукцыйны комплекс, адантаскапія, адантаметрыя, краніяметрыя, кефаламетрыя, немятрычныя прыкметы чэрапа, тваравы адозел чэрапа, міжпакаленняя зменлівасць, эпахальная зменлівасць.

Аб'ектам аданталагічнага даследавання з'яўляюцца полоўзроставыя, тэрытарыяльныя выбаркі сучаснага насельніцтва Рэспублікі Беларусь: дзеці 6 – 7 гадоў, падросці 12 – 15 гадоў, дарослыя 20 – 25 гадоў. Аб'ектам параўнаўчага даследавання па краніялагічнай, і аданталагічнай праграме служыла серыя чарапоў з магільнікаў XI – XII і XVIII – XIX стст. (калекцыя аддзела антрапалогіі і экалогіі ІМЭФ НАН Беларусі).

Мэта даследавання – вывучэнне заканамернасцяў нармальнай і паталагічнай зменлівасці зубасківічнай сістэмы ў сучасных і старажытных папуляцыях чалавека на тэрыторыі Беларусі.

Упершыню на падставе шматмернага параўнаўчага аналізу ахарактарызаваны міжпакаленныя (пач. 1970-х – кан. 1990-х гг.) і эпахальныя (XI – XII стст., XVIII – XIX стст., сучаснае насельніцтва) асаблівасці рэдукцыйнага працэса зубасківічнага апарата ў насельніцтва Беларусі.

Даследаванне краніялагічных серый сведчыць, што з XI – XII стст. па XVIII – XIX стст. адзначаецца памяншэнне масіўнасці чэрапа, скарачэнне памераў сківіц і рэдукцыя (памяншэнне) мезіядыстальнага памера каронак усіх класаў зубоў. Раўнамерна рэдуцыруюцца і вестыбулалінгвальны іх памер. З XVIII – XIX стст. па цяперашні час на фоне працэса, звязанага з памяншэннем дыяметрау каронак, адзначаецца некаторае павелічэнне вестыбулалінгвальнага памера на першым і другім ніжнім разцах. Эпахальны рэдукцыйны працэс суправаджаецца і структурнай перабудовай – скарачаюцца памеры і, колькасць бугаркоў маляраў, пераважна на першым ніжнім (M₁) і другім верхнім (M²). Накіраванасць ў часе марфалагічнай зменлівасці зубасківічнай сістэмы і ўсяго шкідэта дазваляе класіфікаваць дадзены працэс як мікраэвалюцыйны.

Дызгарманічнасць у змене розных класаў зубоў у сучаснага насельніцтва РБ прыводзіць да парушэння фарміравання прыкуса і ўзмацнення краўдынга. Структурныя змены сківіц суправаджаюцца парушэннем трэфікі зубоў, што стварае прадумовы для ўзнікнення ў іх паталагічных працэсаў.

SUMMARY

Hatalski Victor Victorovich

Intergenerational and epochal variability of peculiarities of a dental-maxillary system in populations of Belarus

Keywords: *anthropological odontology, dental-maxillary system, ontogenetic replacement of teeth, reduction complex, odontoscopy, odontometry, craniometry, cefalometry, nonmetric signs of skull, facial part of skull, intergenerational variability, epochal variability.*

The territorial samplings of the modern population of the Republic of Belarus were the object of the odontological research. They included children of 6-7 years old, adolescents of 12-15 years old and adults of 20-25 years old (research of 1997-1999). Cefalometrical study (sizes of head and face) of adult population of 20-25 years old and study of series of skulls from burial grounds of the 11-12th centuries and of the 17-19th centuries (collection of the Department of Anthropology and Ecology or Arts, Ethnography and Folklore Institute of the NAS of Belarus) on craniometrical, cranioscopic and odontological programs were also conducted.

The purpose of the present research is to analyse the regularities of normal and pathological variability of dental-maxillary system in modern and ancient populations of the man in the territory of Belarus. Disharmony in replacement of different classes of teeth in the modern population is revealed. It results in violation of formation of occlusion and strengthening of crowding. The correlation analysis has shown that the relation between amenability to caries of the modern population and degree of morphological differentiation of chewing surface of a tooth is expressed only for the first lower molar tooth (M_1). Its reduced forms are subjected to caries to a greater extend. The morphological pattern of a chewing surface of constant upper molar teeth M^1 and M^2 and lower molar tooth M_2 does not practically influence their lesion by caries.

The study of craniological series testifies that since the 11-12th centuries till the 17-19th centuries the decreasing of solidity of skull, reduction of the sizes of jaws and reduction (decreasing) of the mesiodistal size of crowns of all classes of teeth is marked. Their vestibular-lingval size has been uniformly reduced too. Since the 18-19th centuries till the present time some increase of the vestibular-lingval size on the first and second lower chisels is marked on the background of process connected with decreasing of diameters. The epochal reduction process is also accompanied by structural modification - the sizes and quantity of tubercles on the chewing surface of molar teeth, mainly on the first lower (M_1) and the second upper (M_2) ones, have been reduced. On the basis of analysis intergenerational (the beginning of the 1970-s and the end of the 1990-s) and epochal (from the 11-12th centuries to the 17-19th centuries) peculiarities of reduction process of the dental-maxillary organs of the population of Belarus have been first described. The trend of morphological variability of dental-maxillary system and the whole skeleton in time allows classifying the given process as microevolutional.

The structural changes of jaws are accompanied by violation of trophicity of teeth, and it creates the reasons for origin of pathological processes in them.