

# АНТРОПОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ОСТАНКОВ ИЗ САРКОФАГА ЯРОСЛАВА МУДРОГО

С.П. Сегеда<sup>1</sup>, А.П. Бужилова<sup>2,3</sup>, М.В. Добровольская<sup>3</sup>, И.Д. Потехина<sup>4</sup>

<sup>1</sup> *Институт народоведения Национальной академии наук Украины, Киев*

<sup>2</sup> *МГУ имени М.В. Ломоносова, НИИ и Музей антропологии, Москва*

<sup>3</sup> *Институт археологии РАН, Москва*

<sup>4</sup> *Институт археологии Национальной академии наук Украины, Киев*

*Приводятся результаты комплексного антропологического исследования останков из саркофага Ярослава Мудрого, располагающегося в Софийском соборе в Киеве. В экспертизе использованы методы краниологического, остеологического, одонтологического, палеопатологического анализов и изотопного анализа образцов костной ткани. Обосновывается вывод о том, что в настоящее время в гробнице князя находятся костные останки, принадлежащие женщине 45–55 лет. Исторический контекст использования саркофага и биологическая характеристика обнаруженного костяка позволяют предположить, что это останки его второй жены Ингигерд (Ирины).*

**Ключевые слова:** антропологическая экспертиза, Ярослав Мудрый, краниология, остеометрия, одонтология, изотопный анализ

## Введение

Саркофаг великого князя Ярослава Владимировича, высеченный из двух отдельных глыб мрамора и украшенный христианской символикой, располагается в киевском Софийском соборе с 1054 года (год смерти великого князя). По летописным свидетельствам мраморный саркофаг передвигался с места на место. Кроме того, усыпальница помимо смены места еще и неоднократно вскрывалась. Начиная с 30-х гг. минувшего столетия, саркофаг стал объектом научных исследований, в которых принимали участие историки, музеееды, медики и антропологи. Впервые содержимое княжеской гробницы в 1936 г. обследовали сотрудники национального заповедника «София Киевская», обнаружив на его дне беспорядочное скопление человеческих костей (илл. 1), принадлежавших, как было отмечено в акте, мужчине и женщине [Иванисько, 2002].

Спустя 3 года костные останки людей из гробницы Ярослава Мудрого были переданы для исследования в Ленинград в Институт этнографии АН СССР. Комиссия под руководством известного советского антрополога В.В. Гинзбурга пришла к выводу о том, что они принадлежали мужчине старческого возраста приблизительно 60–70 лет

и женщине около 50–60 лет [Гинзбург, 1940]. В результате комплексного исследования с применением антропологических и анатомо-рентгенологических методов было высказано предположение, что в саркофаге действительно похоронен Ярослав Мудрый и, вероятно, его вторая жена Ингигерд (Ирина) [Гинзбург, 1940; Рохлин, 1940]. Одновременно методом пластической антропологической реконструкции был создан скульптурный портрет князя [Герасимов, 1940]. Результаты изыскания останков не только подтвердили известные исторические сведения, но и дали новые подробности.

М.М. Герасимов, благодаря внедрению своего метода, реализовал пластическую реконструкцию лица князя Ярослава. Сегодня это лицо узнаваемо многими, так как стало непременным атрибутом школьных учебников. Напомним, что древнейший из прижизненных портретов Ярослава Мудрого был выполнен на известной фреске в Софийском соборе, изображающей его в окружении семьи. К сожалению, часть этой фрески с портретами Ярослава и Ингигерд была утрачена, сохранилась лишь ее копия, сделанная голландским художником Абрагамом ван Вестерфельдом, придворным живописцем литовского польного гетмана Януша Радзивилла, войско которого в



Илл. 1. Костные останки людей в саркофаге Ярослава Мудрого. Фото 1936 г.

1651 г. захватило и некоторое время удерживало Киев. Однако на этой копии есть неточности. Так, В.Н. Лазарев [Лазарев, 1970] указывает, что групповой семейный портрет состоял не из одиннадцати фигур, зафиксированных на рисунке Вестерфельда, а из тринадцати – пяти дочерей, пяти сыновей, Ярослава, жены и, находившейся в центре фигуры Христа или, по другой версии, византийского императора. Очевидно, что фрески дают более обобщенный физический облик, чем светский портрет, поэтому всецело доверять этому изображению нет возможности. Благодаря кропотливой реконструкции М.М. Герасимова появилась возможность увидеть воочию лицо легендарной исторической личности.

Подробное исследование Д.Г. Рохлина [Рохлин, 1965] дополнило антропологический портрет Ярослава Мудрого. У князя было отмечено несколько аномалий: сохранение метопического шва на лобной кости и врожденное срастание II и III грудных позвонков (гипоплазия диска). Исследованные костные останки отличались наличием множественных деформаций и очевидными патологическими изменениями правой нижней конечности и позвоночника. В нижней трети позвоночника на грудных позвонках Д.Г. Рохлиным были отмечены хрящевые грыжи или т.н. узлы Шморля

– защемления желтого тела в межпозвоночной области из-за резкой перегрузки и физического напряжения мышц торса. Позвоночник в целом во фронтальной плоскости S-образно искривлен, в поясничной области наблюдается клювовидная оссификация за счет деформации тел позвонков и, в особенности, с левой стороны (деформирующий спондилез). Последний поясничный позвонок сросся с крестцом. По-видимому, деформирующий спондилез позвоночника значительно сковывал движения князя. Эти особенности не всегда были присущи Ярославу – основная часть отклонений отражает возрастные изменения на фоне патологических проявлений.

Реконструкция ежедневных физических нагрузок, проведенная Д.Г. Рохлиным, показала активные и специфические движения. В первую очередь частые перегрузки правого плечевого сустава, в то время как локтевой и лучезапястный обеих сторон не демонстрируют функциональных изменений. В области основания I правой пястной кости – деформирующий артроз, тогда как остальные кости этой кисти без видимых изменений. Подобное сочетание признаков позволяет реконструировать нагрузки регулярных движений правого плеча сверху вниз с орудием, зафиксированным пальцами кисти к ладони с основной



Илл. 2. Скелет человека в дубовом ящике из саркофага Ярослава Мудрого. Фото 2013 г.

нагрузкой на первый (большой) палец (наиболее вероятная нагрузка: рубить с плеча, например, мечом). Эти наблюдения подчеркивают, что Ярослав Мудрый активно владел холодным оружием и до получения тяжелой травмы правого колена, несмотря на хромоту, вероятно, принимал участие в боевых походах.

После завершения интенсивных исследований в Ленинграде оба скелета были возвращены в Киев. Согласно официальной информации, костные останки князя длительное время хранились в фондах Национального заповедника «София Киевская», и лишь 9 апреля 1964 года их вновь перезахоронили в саркофаге, разместив в дубовом ящике [Иванисько, 2002]. Что же касается женского скелета, то сведения о его судьбе отсутствовали вплоть до последнего времени.

В августе 2009 г. Ученый совет национального заповедника «София Киевская» принял решение о повторном исследовании костных останков мужского и женского скелетов из саркофага Ярослава Мудрого с применением современных исследовательских методик. С этой целью была создана специальная комиссия, в рамках которой ко-

ординация антропологическими исследованиями была поручена С.П. Сегеде.

10 сентября того же года в присутствии членов комиссии и представителей масс-медиа из саркофага был извлечен дубовый ящик, в котором находились костные останки предположительно одного индивида (илл. 2). Сразу же стало очевидным, что череп погребенного(ой) не мог принадлежать Ярославу Мудрому: на нем отсутствовали следы реставрации лицевого отдела, о которой сообщал в своей публикации М.М. Герасимов [Герасимов, 1940], так же как и специфические аномалии, отмеченные Д.Г. Рохлиным [Рохлин, 1940]. Позже было установлено, что скелет князя Ярослава Мудрого во время Второй мировой войны был вывезен за пределы Украины [Сегеда, 2012].

Предлагаемое сообщение посвящено результатам антропологического исследования скелета, который в настоящее время находится в саркофаге Ярослава Мудрого. Его цель – проверка гипотезы о принадлежности останков женщине, предположительно жене князя Ингигерд (Ирине).

## Материалы и методы

Объектом исследования является скелет взрослого человека, представленный черепом с нижней челюстью и почти полным набором костей посткраниального скелета, за исключением правой лучевой кости, отдельных ребер, позвонков и некоторых костей стопы.

Череп хорошей сохранности (илл. 3А, Б, В), с единственным посмертным повреждением в области внутреннего края левого мыщелка на большом затылочном отверстии. Края повреждения неровные, имеют вид случайных механических отломов кости. На правом челюстно-скуловом суставе обнаружены остатки затвердевшей пластической массы темного цвета. Такой же пластической массой закреплены первый и второй моляры верхней и нижней челюстей.

На нижней и верхней челюстях сохранилось 12 зубов, 11 из которых плотно зафиксированы в лунках альвеолярных отростков (исключение составляет латеральный левый резец, на котором фиксируются следы посмертного повреждения). Третьи моляры на обеих челюстях не прорезались. Остальные 16 зубов верхней и нижней челюстей отсутствуют, и, поскольку, альвеолы этих зубов не имеют следов прижизненной регенерации, то, вероятно, они утрачены «postmortem». Таким образом, при жизни исследуемый индивид

имел 28 зубов, большая часть которых утеряна посмертно.

Кости посткраниального скелета характеризуются хорошей сохранностью, что позволило оценить развитие мускульного рельефа на длинных костях конечностей, возрастные и патологические деформации скелета в целом. А также более подробно оценить биологический возраст и вероятные физические нагрузки исследованного индивида. Это часть работы была проведена А.П. Бужиловой согласно принятым современным подходам [Buikstra, Ubelaker, 1994; Ubelaker, 1989; Ortner, 2003, Бужилова, 1995].

Помимо палеопатологической экспертизы программа исследования костных останков предполагала определение краниологических, остеологических, одонтологических признаков, а также изотопного анализа.

В процессе краниологических и остеологических изысканий применялись традиционные подходы [Алексеев, Дебец, 1964; Алексеев, 1966; Алексеев, Дебец, 1964; Алексеев, 1966]. Индексы пропорций конечностей оценивались на основании рубрикаций, приведенных в работах Я.Я. Рогинского, М.Г. Левина и Е.Н. Хрисанфовой [Рогинский, Левин, 1978; Хрисанфова, 1978]. Краниологические и остеологические исследования проведены И.Д. Потехиной.

Одонтологическая часть исследования выполнена С.П. Сегедой в соответствии с программой и методикой, предложенной А.А. Зубовым [Зубов, 1968, 1974].

Образцы костной ткани для изотопного анализа были получены из плечевой кости (образец № 1), фаланги кисти (образец № 2) (костная пудра) и фрагментов остистых отростков позвонков (мелкие фрагменты) (образец № 3). Выделение коллагена проводилось М.В. Добровольской согласно принятым методикам [DeNirot, Epstein, 1981; Jorkow et al., 2007]. Образцы помещались в 1М раствор соляной кислоты при +3С° до полной деминерализации. Затем проводилась промывка центрифугированием до получения нейтральных показателей pH. Коллаген растворялся 24 часа в слабой соляной кислоте (pH 2.5) при температуре 70°С. Затем он высушивался до твердого состояния. Определения осуществлялись на масс-спектрометре «Termo-Finnigan Delta V Plus»<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Определение соотношения изотопов <sup>13</sup>C/<sup>12</sup>C и <sup>15</sup>N/<sup>14</sup>N проведено в лаборатории изотопного анализа Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН доктором биологических наук А.В. Тиуновым. Авторы исследования пользуясь случаем, приносят благодарность за сотрудничество.



Илл. 3. Череп человека из саркофага Ярослава Мудрого

В процессе выделения коллагена из трех образцов костной ткани были получены разные результаты. Количество коллагена, выделенное из образца № 1, позволяло провести однократное определение соотношений  $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$  и  $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$ . В образце № 2 – количество коллагена было недостаточным для проведения изотопного анализа. Из образца костной ткани № 3 были сформированы два образца коллагена, что дало возможность провести повторное определение изотопных соотношений и оценить их воспроизводимость. Оценка и интерпретация результатов анализа выполнены М.В. Добровольской.

### Результаты исследования

Изученный череп производит впечатление довольно массивного и тяжелого. Общие очертания мозгового отдела, в частности, его сагиттального контура, покатый лоб, умеренно развитое надбровье (2 балла), отсутствие выраженных лобных и теменных бугров, массивные основания сосцевидных отростков (2 балла) придают ему достаточно маскулинизированный вид. В то же время ему свойственны слабое развитие надпереносья (2 балла) и наружного затылочного бугра (1 балл). Он имеет высокие орбиты, гармоничное строение носового отверстия и профиля носа, небольшие челюсти и зубы, что обычно характерно для морфологии женских черепов. Такая мозаичность проявления признаков полового диморфизма несколько усложняет определение пола, однако с большой степенью вероятности можно предположить, что череп принадлежал женщине.

Изношенность резцов и клыков незначительная – I-II балла (по шкале М.М. Герасимова), несколько сильнее стертые первые и вторые моляры: верхние – II балла ( $M^2$ ) и III балла ( $M^1$ ), нижние – III балла ( $M_2$ ) и IV балла ( $M_1$ ).

Черепные швы, кроме височного, полностью закрыты на внутренней поверхности. С внешней стороны черепа облитерация латеральных частей венечного и астерионных областей лямбдовидного швов еще не завершена (табл. 1). Степень стертости зубов и облитерации швов соответствуют возрасту примерно 45–55 лет.

Аномалии на черепе немногочисленны. Над правой орбитой наблюдаются две открытые вырезки, что достаточно редко встречается и является генетически наследуемым признаком; над левой орбитой – одна вырезка, что является нормой. На подбородке, который значительно выступает вперед, находятся выраженные ямки.

**Таблица 1. Степень облитерации черепных швов на внутренней и внешней поверхностях**

Швы черепа	Внешняя поверхность	Внутренняя поверхность
Сагиттальный	закрыт	закрыт
Венечный	закрыт, кроме латеральных частей	закрыт
Лямбдовидный	закрыт, кроме области asterion	закрыт
Височные	открыты	открыты

Патологические признаки на черепе не выявлены за исключением достаточно сильного искривления влево внутренней носовой перегородки.

Анализ краниометрических признаков (табл. 2) показывает, что череп из саркофага Ярослава Мудрого характеризуется очень большим продольным и умеренным поперечным диаметром, что обуславливают его долихокранную форму, на границе с мезокранной (черепной индекс составляет 75.0). Высота мозгового отдела умеренная. Лицо довольно широкое (134 мм) и средневысокое по указателю (53.7), хорошо профилированное в горизонтальной плоскости на среднем уровне и несколько слабее – на уровне орбит. Носовое отверстие узкое, нос значительно выступает, орбиты высокие.

Судя по результатам одонтометрических и одонтоскопических исследований (табл. 3), одонтологический комплекс изученного черепа характеризуется микродонтией, умеренной редукцией верхних и нижних моляров, отсутствием бугорка Карабелли и умеренными баллами затека эмали.

Исследование посткраниального скелета показало, что тазовый скелет обладает всеми признаками женского пола, на нем имеются возрастные изменения. Бедренным костям свойственна большая длина, незначительная массивность и слабый рельеф в местах прикрепления мышц. На дистальных эпифизах обеих бедренных костей заметны разрастания краев суставных поверхностей (илл. 4), при этом сами поверхности коленных суставов не повреждены. На головках бедренных костей края ямок также имеют неровные острые разрастания. На больших вертелах наблюдаются мелкие остеофиты и локальная резорбция костной ткани в местах наибольшего физического давления. Передние костные поверхности диафизов имеют очевидную продольную исчерченность.

Таблица 2. Значения краниометрических признаков

По Мартину	Признаки	мм	По Мартину	Признаки	мм
1.	Продольный диаметр	184	52.	Высота орбиты	37
8.	Поперечный диаметр	138		Бималлярная ширина fmo-fmo	100
17.	Высотный диаметр ba-br	128		Высота назиона над fmo-fmo	18
20.	Высотный диаметр ро-br	113		Зигмаксиллярная ширина zm-zm	88
9.	Наименьшая ширина лба	96		Высота субспинале над zm-zm	23
10.	Наибольшая ширина лба	114	SC	Симотическая ширина	8.0
5.	Длина основания черепа	101	SS	Симотическая высота	3
11.	Ширина основания черепа	123	MC	Максиллофронтальная ширина	17.5
12.	Ширина затылка	110	MS	Максиллофронтальная высота	7
29.	Лобная хорда	117	DC	Дакриальная ширина	18
30.	Теменная хорда	113	DS	Дакриальная высота	11.5
31.	Затылочная хорда	93	77.	Наземалярный угол	140
23a.	Горизонтальная окружность через <i>ofr</i>	–		Зигмаксиллярный угол	124.5
24.	Поперечная дуга ро-br-ро	307	32.	Угол профиля лба от <i>nasion</i>	74
25.	Сагиттальная дуга	364		Угол профиля лба от <i>glabella</i>	68
26.	Лобная дуга	129	72.	Общелицевой угол	85
27.	Теменная дуга	127	73.	Угол средней части лица	84
28.	Затылочная дуга	108	74.	Угол альвеолярной части лица	88
7.	Длина затылочного отверстия	39	75.	Угол наклона носовых костей	56
16.	Ширина затылочного отверстия	32	75(1).	Угол выступания носа	29
FS	Высота изгиба лба	22.5	47:45	Лицевой указатель	84.3
OS	Высота изгиба затылка	23.2	48:45	Верхнелицевой указатель	53.7
	Надпереносье	2	40:5	Указатель выступания лица	93.1
	Надбровные дуги	2	45:8	Поперечный фацио-церебральный	97.1
	Наружный затылочный бугор	1	48:17	Вертикальный фацио-церебральный	56.3
	Сосцевидный отросток	2	9:45	Лобно-скуловой указатель	71.6
8:1	Черепной указатель	75.0	52:51	Орбитный указатель	88.1
17:1	Высотно-продольный указатель I	69.6	54:55	Носовой указатель	45.5
17:8	Высотно-поперечный указатель I	92.8	DS:DC	Дакриальный указатель	63.9
20:1	Высотно-продольный указатель II	61.4	SS:SC	Симотический указатель	37.5
20:8	Высотно-поперечный указатель II	81.9	MS:MC	Максилло-фронтальный указатель	40.0
9:10	Лобный указатель	84.2	68(1)	Длина нижней челюсти от мышелков	103
9:8	Лобно-поперечный указатель	69.6	79.	Угол ветви нижней челюсти	114
29:26	Указатель изгиба лобной кости	90.7	68.	Длина от углов	82
30:27	Указатель изгиба теменной кости	89.0	70.	Высота ветви	62
31:28	Указатель изгиба затылочной кости	86.1	71a.	Наименьшая ширина ветви	33
28:27	Затылочно-теменной индекс	85.0	65.	Мышелковая ширина	121
26:25	Лобно-сагиттальный указатель	35.4	66.	Угловая ширина	94
45.	Скуловой диаметр	134	67.	Передняя ширина	43
40.	Длина основания лица	94	69.	Высота симфиза	30
48.	Верхняя высота лица	72	69(1).	Высота тела	28
47.	Полная высота лица	113	69(3).	Толщина тела	14
43.	Верхняя ширина лица	106	C.	Угол выступания подбородка	63
46.	Средняя ширина лица	90	69(3):69(1)	Указатель массивности нижней челюсти	50.0
60.	Длина альвеолярной дуги	46	66:45	Челюстно-скуловой указатель	70.1
61.	Ширина альвеолярной дуги	58			
62.	Длина неба	39			
63.	Ширина неба	28			
55.	Высота носа	55			
54.	Ширина носа	25			
51	Ширина орбиты от mf	42			

Таблица 3. Одонтологические признаки

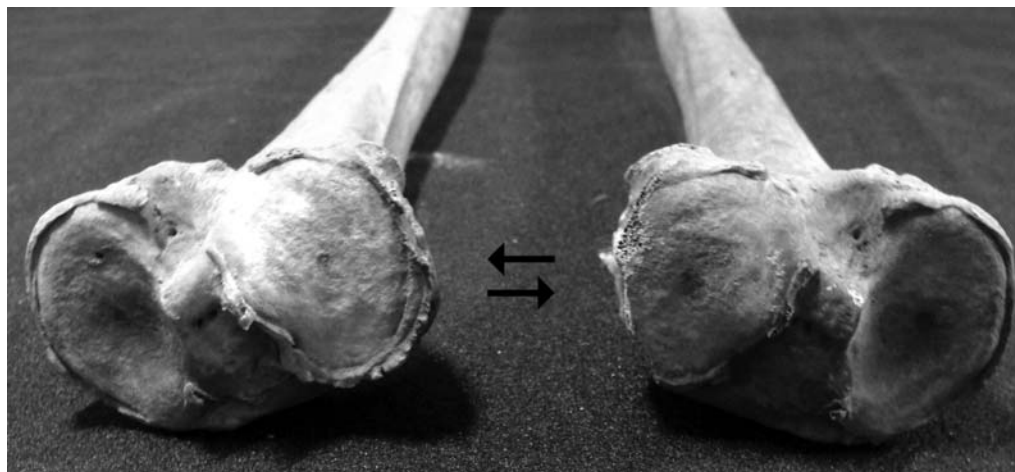
Верхняя челюсть		Нижняя челюсть	
Краудинг I <sup>2</sup> (d)	–	Форма P <sub>1</sub> (s)	3
Форма P <sup>1</sup> (s)	2	Форма M <sub>1</sub> (d)	γ5
Форма P <sup>2</sup> (s)	2	Форма M <sub>2</sub> (d)	x4
Форма M <sup>1</sup> (d)	4	Форма M <sub>1</sub> (s)	γ5
Форма M <sup>2</sup> (d)	4–	Форма M <sub>2</sub> (s)	+ (?)4
Форма M <sup>1</sup> (s)	4	Затек эмали на M <sub>1</sub> (d)	4
Бугорок Карабелли на M <sup>1</sup> (d)	0	Затек эмали на M <sub>2</sub> (d)	3 (?)
Бугорок Карабелли на M <sup>1</sup> (s)	0	Затек эмали на M <sub>1</sub> (s)	4
Затек эмали на M <sup>1</sup> (d)	3	Затек эмали на M <sub>2</sub> (s)	3
Затек эмали на M <sup>2</sup> (d)	3	Размеры M <sub>1</sub> (d)	10.6/10.4
Затек эмали на M <sup>1</sup> (s)	3	Размеры M <sub>2</sub> (d)	9.4/9.2
Размеры M <sup>1</sup> (d)	10.3/11.1	Размеры M <sub>2</sub> (s)	9.3(?) / 9.2
Размеры M <sup>2</sup> (d)	9.2/10.0		

Патологические билатеральные изменения, свидетельствующие об артрозных деформациях коленных суставов, отмечены и на проксимальных эпифизах большеберцовых костей, что позволяет констатировать артрозные изменения в области коленных суставов (илл. 5). Такие деформации часто встречаются в возрастном интервале старше 45 лет [Клионер, 1962], что соответствует возрасту, определенному при изучении черепа по состоянию его швов и зубов.

На плечевых, локтевых и левой лучевой костях не отмечается явных возрастных изменений или следов патологических процессов в суставах, подобных тем, которые мы наблюдаем на костях ног и таза. При анализе позвонков фиксируются типичные для остеохондроза изменения в шейном и грудном отделах позвоночника (илл. 6). Локализация этих изменений наиболее типична для женщин, а не для мужчин, что лишним раз подтверждает пол исследованного индивида [Клионер, 1962; Тагер, 1983].



Илл. 4. Костные разрастания на дистальном эпифизе бедренной кости



Илл. 5. Билатеральные патологические изменения на проксимальных эпифизах



Размеры и индексы длинных костей приведены в таблице 4. Индекс массивности бедра указывает на грацильность бедренных костей, а указатель пиллярности – на умеренную степень развития кости в сагиттальном направлении и среднюю степень развития шероховатой линии. Вместе с тем, индекс платимерии бедра, который показывает степень развития кости в сагиттальном направлении в верхней части диафиза, свидетельствует о значительной укреплённости бедренных костей сверху.

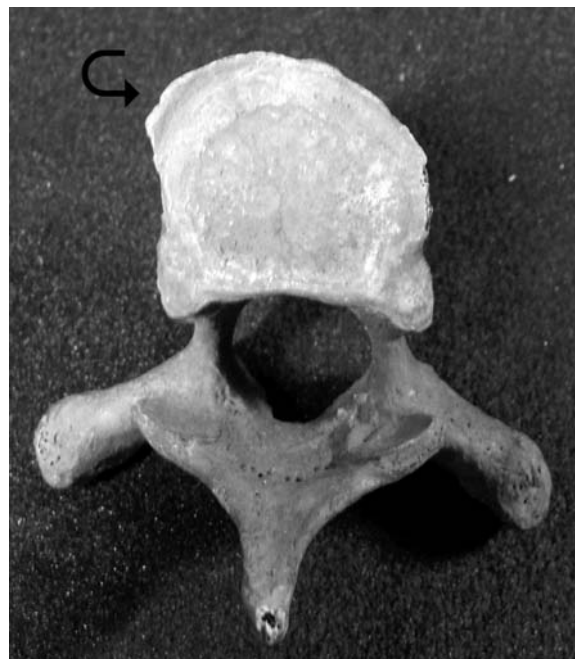
Большеберцовые кости довольно грацильны как в средней части диафиза, так и в области наименьшего диаметра. Указатель сечения, характеризующий степень сплюснутости тела большеберцовой кости на уровне питательного отверстия, показал эурикнемию.

При оценке мышечных нагрузок отмечено, что в отличие от нижних конечностей, обе плечевые кости имеют развитый костный рельеф (илл. 7). Кроме того, левой плечевой кости свойственна некоторая скрученность относительно продольной оси, что так же, как и развитие костного рельефа может указывать на специфические физические нагрузки. Индекс массивности плечевой кости находится в пределах средних величин.

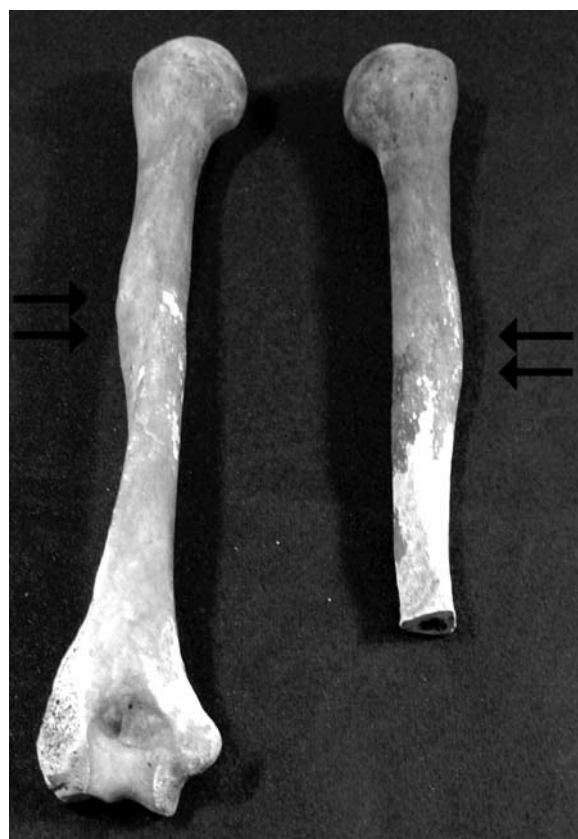
Особой массивностью отличается левая лучевая кость (правая отсутствует). Локтевой кости свойственна эуrolения.

По размерам длинных костей были рассчитаны некоторые индексы пропорций конечностей (табл. 4). Довольно низкий интермембральный индекс указывает на относительно большую длину ноги по сравнению с рукой. Высокие значения берцово-бедренного указателя свидетельствуют об относительной удлинённости голени по сравнению с бедром. Такие пропорции позволяют отнести этот скелет к высокорослой долихоморфной группе, поэтому определение роста мы проводили по формулам Дюпертюи и Хеддена [Алексеев, 1966]. Прижизненная длина тела женщины, вычисленная по длине бедренных и большеберцовых костей, находится в пределах 167.3–171.9 см, а среднее значение (с учетом и костей рук) составляет 167.9 см.

Таким образом, по данным морфологического анализа костных останков реконструируется облик индивида: довольно массивная высокорослая женщина старше 45 лет с костными деформациями в шейном и грудном отделах позвоночника и в области коленных суставов (что допустимо в пределах обозначенного возраста), демонстрирующая специфические физические нагрузки в верхнем поясе конечностей.



Илл. 6. Краевые разрастания на шейном позвонке как пример остеохондроза позвоночника у исследованного индивида



Илл. 7. Плечевые кости женщины из саркофага Ярослава Мудрого



Таблица 4. Остеометрические признаки и индексы длинных костей скелета

Длинные кости скелета, мм	Правая	Левая
<i>Плечевая кость</i>		
1. Наибольшая длина	–	314
2. Вся длина	–	310
3. Верхняя эпифизарная ширина	47	46
4. Нижняя эпифизарная ширина	–	54?
5. Наибольший диаметр середины диафиза	26	24
6. Наименьший диаметр середины диафиза	18	16
7. Наименьшая окружность диафиза	61	62
7а. Окружность середины диафиза	71	70
6:5 Указатель сечения	69.2	66.7
7:1 Указатель массивности	–	19.7
<i>Лучевая кость</i>		
1. Наибольшая длина	–	245
2. Физиологическая длина	–	228
4. Поперечный диаметр диафиза	–	15
5. Сагиттальный диаметр диафиза	–	11
3. Наименьшая окружность диафиза	–	41
5:4 Указатель сечения	–	73.3
3:2 Указатель массивности	–	18.0
<i>Локтевая кость</i>		
1. Наибольшая длина	–	263
2. Физиологическая длина	–	–
11. Передне-задний диаметр	12	11
12. Поперечный диаметр	17	16
13. Верхний поперечный диаметр	15	15
14. Верхний дорзо-вентральный диаметр	17	16
3. Наименьшая окружность диафиза	36	35
3:2 Указатель массивности	–	–
11:12 Указатель сечения	70.6	68.8
13:14 Указатель платолении	88.2	93.8
<i>Бедренная кость</i>		
1. Наибольшая длина	457	451
2. Общая длина в естественном положении	452	448
21. Мышечковая ширина	80	80
6. Сагиттальный диаметр середины диафиза	28	29
7. Поперечный диаметр середины диафиза	26	26
9. Верхний поперечный диаметр диафиза	37	35
10. Верхний сагиттальный диаметр диафиза	30	30

Длинные кости скелета, мм	Правая	Левая
<i>Бедренная кость</i>		
8. Окружность середины диафиза	84	84
8:2 Указатель массивности	18.6	18.8
6:7 Указатель пилыстрии	107.7	111.5
10:9 Указатель платимерии	81.1	85.7
<i>Большая берцовая кость</i>		
1. Общая длина	392	396
2. Мышечко-таранная длина	381	377
1а. Наибольшая длина	397	401
5. Наибольшая ширина верхнего эпифиза	72	73
6. Наибольшая ширина нижнего эпифиза	49	46
8. Сагиттальный диаметр на уровне середины диафиза	25	25
8а. Сагиттальный диаметр на уровне питательного отверстия	28	29
9. Поперечный диаметр на уровне середины диафиза	21	20
9а. Поперечный диаметр на уровне питательного отверстия	22	22
10. Окружность середины диафиза	71	71
10b. Наименьшая окружность диафиза	68	68
9а:8а Указатель сечения	78.6	75.9
10:1 Указатель массивности	18.1	17.9
10b:1 Указатель прочности	17.3	17.2
<i>Указатели пропорций</i>		
Лучеплечевой R:H	–	78.0
Берцово-бедренный	86.7	88.3
Интермембральный	–	66.2
Плечебедренный	–	70.1
Лучеберцовый	–	61.9

Таблица 5. Результаты изотопного анализа трех образцов костной ткани

Образцы	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	$\delta^{15}\text{N}$ (‰)
1	-19.5	13.9
2	–	–
3.1	-19.6	14.3
3.2	-19.6	14.3

Очевидная диспропорция нагрузок верхнего и нижнего пояса конечностей, так же как и отсутствие возможности сопоставления части костей скелета для идентификации их принадлежности только одному индивиду привели к необходимости использовать методику изотопного анализа, применение которого первоначально предполагалось только для реконструкции диеты исследуемого индивида.

В процессе изотопного анализа образца № 1 (плечевая кость) были получены следующие результаты:  $\delta^{13}\text{C}$  – 19.5 и  $\delta^{15}\text{N}$  – 13.9. Соотношение массы углерода и азота свидетельствует о хорошей сохранности коллагена и отсутствии значительных диагенетических процессов.

Изотопный анализ образца № 3 (позвоночник) дал следующие результаты:  $\delta^{13}\text{C}$  – 19.6, 19.6 и  $\delta^{15}\text{N}$  – 14.3, 14.3. Воспроизводимость итогов двух определений очень высока – точность составляет 0.1 и 0.1 для углерода и азота, что дает основания опустить сотые доли значений и подчеркнуть, что исследователи имеют дело с останками одного индивида.

Окончательные результаты изотопного анализа всех трех образцов костной ткани скелета из погребения Ярослава Мудрого представлены в таблице 5.

## Обсуждение результатов исследования

Сопоставление измерительных параметров данного черепа и черепа, изученного ранее В.В. Гинзбургом, показывает, что они либо полностью идентичны, либо, в единичных случаях, разнятся на 1–2 мм. Более заметные расхождения (4 мм) отмечены лишь при определении двух признаков, а именно: ширины основания черепа и высоты свода от порионов (табл. 6).

Как известно, эти признаки опираются на широтные размеры области основания черепа, измеряемые от точек *biauriculare* и *porion*, локализация которых носит довольно условный характер. Поэтому отмеченные несовпадения можно объяснить либо влиянием субъективного фактора, либо небольшой деформацией, приведшей к уменьшению ширины основания этого черепа уже после того, как он был измерен В.В. Гинзбургом. Таким образом, исследованный нами череп, несомненно, именно тот, который изымался из саркофага Ярослава Мудрого одной из первых комиссий, исследовавших останки княжеской семьи. Особенности строения позволяют утверждать, что череп и кости скелета принадлежат женщине 45–55 лет.

По комплексу краниологических признаков изученный череп имеет европеоидное строение, тяготея к кругу североевропеоидных форм. В стро-

Таблица 6. Сопоставление результатов краниологических исследований черепа Ингигерд (?) и черепа, который в настоящее время находится в саркофаге Ярослава Мудрого

По Мартину	Признаки, мм	Ингигерд (?) [Гинзбург, 1940]	Череп, изъятый в 2009 г. [Потехина, 2014]
1.	Продольный диаметр	185	184
8.	Поперечный диаметр	139	138
17.	Высотный диаметр ba-br	129	128
20.	Высотный диаметр po-br	117	113
9.	Наименьшая ширина лба	96	96
10.	Наибольшая ширина лба	115	114
5.	Длина основания черепа	100	101
11.	Ширина основания черепа	127	123
45.	Скуловой диаметр	134	134
40.	Длина основания лица	93	94
48.	Верхняя высота лица	72	72
47.	Полная высота лица	114	113
55.	Высота носа	55	55
54.	Ширина носа	25	25
51	Ширина орбиты от mf	41	42
52.	Высота орбиты	37	37
32.	Угол профиля лба от <i>nasion</i>	73	74
66.	Угловая ширина	95	94
69.	Высота симфиза	30	30

ении зубов нет ни малейших отклонений от европеоидных черт.

Анализ результатов остеологических исследований подчеркивает массивность и относительно высокий рост индивида, что нередко наблюдается у северных европеоидов. Отмечается некоторая дисгармония в строении скелета: грацильные и умеренно прочные нижние конечности сочетаются с более массивными верхними конечностями, характеризующимися средне развитым мышечным рельефом. Есть основания полагать, что эти различия обусловлены специфическими физическими нагрузками рук, связанными с определенными видами профессиональной деятельности, например, ткачеством или умеренной ездой верхом. Подобные особенности физического развития нередко наблюдались на примере останков средневекового населения [Бужилова, 1995].

По итогам изотопного анализа установлено, что показатели по изотопу углерода образцов ткани из плечевой кости и фрагментов остистых отростков позвонков следует считать идентичными, так как различия не превышают ошибки метода. Что же касается изотопа азота, то различия между их показателями невелики, но превышают эту ошибку. Учитывая, что коллаген взят из двух типов костной ткани (компактной и губчатой), можно предположить, что эти различия объясняются неодинаковой скоростью костных перестроек на тех или иных участках скелета. Более низкое значение дельты азота для образцов из компакты плечевой кости допустимо с определенной долей вероятности. Напомним, что данные по образцу компактной ткани плечевой кости следует расценивать как генерализованный показатель, характеризующий последние десять лет жизни индивида, в то время как трабекулы губчатой костной ткани (образец № 3) могли содержать структуры, сформировавшиеся непосредственно в последние годы жизни. В целом, на основании полученных данных есть основания полагать, что плечевая кость и позвонки относятся к скелету одного и того же индивида.

Результаты изотопного анализа могут быть интерпретированы также с точки зрения реконструкции индивидуальных особенностей питания. На основании показателя по тяжелому углероду и азоту можно предполагать, что в усредненном рационе данного индивида основным компонентом были белки животного происхождения. Вероятнее всего, это могло быть мясо травоядных млекопитающих и молочные продукты. Относительно высокие и устойчивые значения дельты по углероду не дают основания предполагать существенное присутствие речной или озерной рыбы

в каждодневном рационе. Растительная пища, судя по полученным данным, вряд ли могла составлять значимую часть обычной трапезы. Сходные показатели были определены для нескольких индивидов из массовых захоронений средневекового Ярославля [Энговатова с соавт., 2013]. Вероятно, такой тип питания был типичен для элиты средневекового русского населения.

Полученные результаты дают основания утверждать, что в настоящее время в саркофаге Ярослава Мудрого находится скелет, который, несомненно, был исследован ранее одной из первых комиссий, вскрывавших саркофаг Ярослава Мудрого. Как и предшествующие исследователи, мы подчеркиваем, что пол, возраст и особенности физического развития не исключают принадлежность этих останков второй жене Ярослава Мудрого Ингигерд (Ирине).

## Выводы

1. Исследованный скелет принадлежал женщине, возраст которой составлял 45–55 лет.
2. Женщина, погребенная в саркофаге, обладала высоким ростом и имела долихоморфные пропорции конечностей, что вместе с комплексом краниологических характеристик позволяет отнести ее к кругу северных европеоидов. Этому выводу не противоречат одонтологические данные.
3. Патологические изменения эпифизов бедра и голени в области коленного сустава, а также в шейном и грудном отделах позвоночника указывают на то, что у женщины был артроз коленных суставов и остеохондроз шейного и грудного отделов позвоночника.
4. Различия в массивности и степени выраженности мышечного рельефа на верхних и нижних конечностях изученного скелета могут быть следствием регулярной физической нагрузки рук, связанной с определенными видами трудовой деятельности.
5. Судя по реконструированному рациону погребенной, основу ее питания составляли мясо и молочные продукты, что может расцениваться как маркер высокого социального положения.
6. Весь комплекс полученных данных свидетельствует о том, что в настоящее время в саркофаге Ярослава Мудрого находятся останки женщины, которой, согласно предположению В.В. Гинзбурга, могла быть вторая жена князя Ингигерд (Ирина).

## Библиография

- Алексеев В.П. Остеометрия. Методика антропологических исследований. М., 1966.
- Алексеев В.П., Дебец Г.Ф. Краниометрия. Методика антропологических исследований. М., 1964.
- Бужилова А.П. Древнее население (палеопатологические аспекты исследования). М.: Институт археологии РАН, 1995.
- Гинзбург В.В. Об антропологическом изучении скелетов Ярослава Мудрого, Анны и Ингигерд // Краткие сообщения о докладах и полевых исследованиях Института истории материальной культуры, 1940. Вып. VII.
- Герасимов М.М. Опыт реконструкции физического облика Ярослава Мудрого // Краткие сообщения о докладах и полевых исследованиях Института истории материальной культуры, 1940. Вып. VII.
- Зубов А.А. Одونتология: Методика антропологических исследований. М.: Наука, 1968.
- Зубов А.А. Одонтоглифика // Расогенетические процессы в этнической истории. М.: Наука, 1974.
- Клионер И.Л. Старческие и дегенеративные изменения в суставах и позвоночнике. М.: Медгиз, 1962.
- Лазарев В.Н. Русская средневековая живопись. Статьи и исследования. М.: Наука, 1970.
- Рогинский Я.Я., Левин М.Г. Антропология. Изд. 3-е. М.: Высшая школа, 1978.
- Рохлин Д.Г. Итоги анатомического и рентгенологического изучения скелета Ярослава Мудрого // Краткие сообщения о докладах и полевых исследованиях Института истории материальной культуры, 1940. Вып. VII.
- Рохлин Д.Г. Болезни древних людей. М.: Наука, 1965.
- Сегеда С.П. Разгаданные и неразгаданные загадки саркофага Ярослава Мудрого // Вестник антропологи, 2012. № 6.
- Тагер И.Л. Рентгенодиагностика заболеваний позвоночника. М.: Медицина, 1983.
- Хрисанфова Е.Н. Эволюционная морфология скелета человека М.: Изд-во МГУ, 1978.
- Энговатова А.В., Добровольская М.В., Антипина Е.Е., Зайцева Г.И. Коллективные захоронения в Ярославле. Реконструкция системы питания на основе результатов изотопного анализа // Краткие сообщения Института археологии, 2013. Вып. 229.
- Іванисько С. Джерела для вивчення поховань з мармурової гробниці Софійського собору (саркофага Ярослава Мудрого) // Бібліографічна некрополістика в контексті сучасної історичної науки. Джерела та результати досліджень. Київ: Изд-во Інститут української археології та джерелознавства ім. М.С. Грушевського НАНУ, 2002.
- Buikstra J., Ubelaker D. Standards for Data Collection from human Skeletal Remains. Arkansas: Arkansas Archaeological Survey Research Series, 1994. N 44.
- Ortner D.J. Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains. 2<sup>nd</sup> edition. San Diego: Academic Press, 2003.
- Ubelaker D.H. Human skeletal remains: excavation, analysis, interpretation. Aldine Manuals on Archeology. 3<sup>rd</sup> edition. Chicago: Aldine Publishing Company, 1989.

Контактная информация:

Сегеда Сергей Петрович: e-mail: sergij\_segeda@ukr.net;  
 Бужилова Александра Петровна: e-mail: albu\_pa@mail.ru;  
 Добровольская Мария Всеволодовна: e-mail: mk\_pa@mail.ru;  
 Потехина Инна Дмитриевна: e-mail: potekhina@hotmail.com.

## ANTHROPOLOGICAL EXAMINATION OF REMAINS FROM YAROSLAVL THE WISE SARCOPHAGUS

S.P. Szegeda<sup>1</sup>, A.P. Buzhilova<sup>2,3</sup>, M.B. Dobrovolskaya<sup>3</sup>, I.D. Potekhina<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Institute of Ethnology National Academy of Science of Ukraine, Kiev

<sup>2</sup> Lomonosov Moscow State University, Institute and Museum of Anthropology, Moscow

<sup>3</sup> Institute of Archeology of Russian Academy of Science, Moscow

<sup>4</sup> Institute of Archeology National Academy of Science of Ukraine, Kiev

*The paper presents the results of complex anthropological research of remains from sarcophagus of Yaroslav the Wise, which is settling down in the Sofia cathedral in Kiev. The expertise includes the methods of craniological, osteological, odontological, paleopatological analyses and the isotopic one of human remains. The general conclusion after discussion of the obtained data consists that in a tomb of the prince there are the bone remains belonging to the woman of 45–55 years. Historical context of using of a sarcophagus as well as the biological characteristic of the found remains allow assuming that it is, possible, the skeleton remains of Ingigerd (Irina), who was the second wife of the Yaroslav.*

Keywords: anthropological examination, Yaroslav the Wise, craniology, osteometry, odontology, isotope analysis