

## ФИЗИЧЕСКАЯ АНТРОПОЛОГИЯ

УДК 572

DOI: 10.33876/2311-0546/2025-4/314-330

Научная статья

© С. Б. Боруцкая, О. А. Емельянчик, С. В. Васильев

### АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПАЛЕОДЕМОГРАФИИ СРЕДНЕВЕКОВОГО ГОРОДА ПОЛОЦК (ПО МАТЕРИАЛАМ РАСКОПОК НЕКРОПОЛЯ ВЕРХНИЙ ЗАМОК)

*Археологические раскопки на территории Верхнего замка проводились в 2019–2022 гг. под общим руководством И. В. Магалинского в ходе спасательных археологических исследований. Анализ археологического материала позволил датировать могильник XI–XIII вв. В общей сложности в регулярных и нерегулярных погребениях некрополя «Верхний замок» были обнаружены костные останки 145 индивидов; 38 скелетов принадлежали мужчинам, 55 — женщинам, 51 — детям до 15 лет. Один скелет принадлежал индивиду 16–18 лет, но не был определен по полу. Нами был проведен палеодемографический анализ по методике J. Angel (Angel 1969). Пик смертности в группе приходится на первую, детскую возрастную когорту 0–5 лет. Взрослые индивиды, мужчины и женщины, чаще умирали в возрасте 40–45 лет. Процент детской смертности в группе из Полоцка составил 35,17%. То есть треть населения умерла в детском возрасте, до 15 лет. Данный показатель можно считать соответствующим относительной демографической стабильности группы. Почти 50% детей умерли в возрасте до 5 лет, 18% детей не дожили до 1 года. Финальная возрастная когорта не представительна, до 50 лет дожило только 2,76% населения. Средняя продолжительность жизни людей группы из Полоцка составила почти 24 года, что является невысоким показателем. Средний возраст смерти взрослых индивидов, и мужчин, и женщин, не высок по сравнению с другими группами из России и Беларуси, и составил около 34 лет. В группе из Верхнего замка наблюдается ненормальное соотношение взрослых мужчин и женщин. Женщин идентифицировано на 18% больше.*

**Боруцкая Светлана Борисовна** — к. б. н., доцент, старший научный сотрудник, кафедра антропологии биологического факультета, МГУ имени М. В. Ломоносова (Российская Федерация, 119991 Москва Ленинские горы, 1/12). Эл. почта: [vasbor1@yandex.ru](mailto:vasbor1@yandex.ru) ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0753-151X>

**Емельянчик Ольга Антоновна** — к. б. н., доцент, Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой (Республика Беларусь, 211440 г. Новополоцк, ул. Блохина, 29) Эл. почта: [emeljanchik@psu.by](mailto:emeljanchik@psu.by) ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8813-4411>

**Васильев Сергей Владимирович** — д. и. н., главный научный сотрудник, заведующий Центром физической антропологии, Институт этнологии и антропологии РАН (Российская Федерация, 119334 Москва, Ленинский пр. 32А); ведущий научный сотрудник, Центр египтологических исследований РАН (Российская Федерация, 119334 Москва, Ленинский пр. 29, с. 8). Эл. почта: [vasbor1@yandex.ru](mailto:vasbor1@yandex.ru) ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0128-6568>

\* Статья подготовлена в рамках гранта РНФ-БРФФИ 23-48-10011 «Биоархеологическая реконструкция образа жизни и физических характеристик средневекового населения Беларуси и европейской части России».

**Ключевые слова:** палеодемография, индексы дожития, возрастная когорта, процент детской смертности, средняя продолжительность жизни, пик смертности, финальная возрастная когорта

**Ссылка при цитировании:** Боруцкая С. Б., Емельянчик О. А., Васильев С. В. Анализ показателей палеодемографии средневекового города Полоцк (по материалам раскопок некрополя Верхний замок) // Вестник антропологии. 2025. № 4. С. 314–330.

UDC: 572

DOI: 10.33876/2311-0546/2025-4/314-330

Original article

© Svetlana Borutskaya, Olga Yemelyanchik, Sergey Vasilyev

## PALEODEMOGRAPHIC DATA ON THE MEDIEVAL CITY OF POLOTSK (BASED ON EXCAVATIONS OF THE UPPER CASTLE NECROPOLIS)

*Excavations on the Upper Castle site were conducted from 2019 to 2022 under the general direction of I.V. Magalinsky as part of the rescue archaeological research. Analysis of the archaeological material revealed that the burial ground dates to the 11<sup>th</sup>–13<sup>th</sup> centuries. A total of 145 individuals were found in both regular and irregular burials at the Upper Castle necropolis. Sex estimation identified 38 male, 55 female, and 51 subadult skeletons (aged under 15). One skeleton belonged to an individual aged 16–18, whose sex is unknown. We conducted a paleodemographic analysis using J. Angel's (Angel 1969) methodology. The peak mortality rate in the group occurred in the first, childhood age cohort (0–5 years). Adults, both men and women, most often died at the age of 40–45. The infant mortality rate in the Polotsk group was 35.17%. This means that one-third of the population died in childhood, before reaching the age of 15. This figure is consistent with the relative demographic stability of the group. Almost 50% of children died before age 5, and 18% died before age 1. The final age cohort is not representative; only 2.76% of the population survived to age 50. The average life expectancy of the Polotsk group was almost 24 years, which is comparatively low. The average age at death for adults, both men and women, was low compared to other groups from Russia and Belarus, at approximately 34 years. The Upper Castle group exhibited an abnormal ratio of adult women to men, with 18% more women identified.*

**Keywords:** paleodemography, survival indices, age cohort, infant mortality rate, life expectancy, peak mortality, final age cohort

**Authors Info:** Borutskaya, Svetlana B. — Ph.D. in Biological Sciences, Researcher of the Department of Anthropology of the Faculty of Biology, Lomonosov Moscow State University (Moscow, Russian Federation). E-mail: [vasborl@yandex.ru](mailto:vasborl@yandex.ru) ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0753-151X>

Emelyanchik, Olga A. — Ph.D. in Biological Sciences, Docent, Associate Professor. Euphrosyne of Polotsk State University (Novopolotsk, Republic of Belarus). E-mail: [emeljanchik@psu.by](mailto:emeljanchik@psu.by) ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8813-4411>

**Vasilyev, Sergey V.** — Doctor of History, prof. Chief Researcher, the Russian Academy of Sciences N. N. Miklouho-Maklay Institute of Ethnology and Anthropology (Moscow, Russian Federation). E-mail: [vasbor1@yandex.ru](mailto:vasbor1@yandex.ru) ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0128-6568>

**For Citation:** Borutskaya, S. B., O. A. Yemelyanchik, and S. V. Vasilyev. 2025. Paleodemographic Data on the Medieval City of Polotsk (Based on Excavations of the Upper Castle Necropolis). *Herald of Anthropology (Vestnik Antropologii)* 4: 314–330.

**Funding:** The study was supported by the Russian Foundation for Basic Research and Basic Research Foundation grant 23-48-10011 «Bioarchaeological Reconstruction of the Lifestyle and Physical Characteristics of the Medieval Population of Belarus and the European part of Russia».

## Введение

Полоцк — один из древнейших восточнославянских городов, первое упоминание о котором датируется 862 г. в связи с «призванием варягов» и началом княжения Рюрика (Повесть 2012: 52). Факт существования Полоцка в IX в. убедительно подтверждается археологическими исследованиями (Дук 2010: 18). Как городское поселение Полоцк формировался в устье р. Полоты при впадении в Западную Двину на месте древнего племенного центра «полочан» (полоцких кривичей). В X–XI вв. Полоцк становится центром земли-волости — Полоцкого княжества, в котором правит собственная княжеская династия, основанная князем Рогволодом, который «пришел из-за моря и держал власть свою в Полоцке» (Повесть 2012: 52). Политический расцвет Полоцка приходится на XI в. и связан с именами князей Брячислава Изяславича (1003–1044 гг.) и Всеслава Брячиславича (1044–1101 гг.). Именно в это время в Полоцке был построен первый на белорусских землях каменный храм — Софийский собор (около 1044–1066 гг.). В XII в. полочане полностью контролируют торговый путь по Западной Двине до Балтийского моря, собирают дань с латгалов и других племен в низовьях Двины. В XII–XIII вв. Полоцк становится одним из крупнейших городов Древней Руси, население которого насчитывало более 10 тыс. человек (Дук 2010: 8). В отличие от других древнерусских городов, в XIII в. Полоцк не испытал нашествия монголо-татар и крестоносцев. Появление в низовьях Западной Двины рыцарского Ордена меченосцев и основание крепости Рига послужили началом борьбы с крестоносцами за земли Нижнего Подвинья, которая, однако, не приобрела длительного характера. В начале XIV в. Полоцк вошел в состав Великого Княжества Литовского.

Археологические исследования древнего Полоцка начались еще в 20-е гг. XX в. Начало изучения полоцких некрополей связано с проведением систематических археологических исследований на базе Полоцкого государственного университета, которые развернулись с начала 2000-х гг. В результате археологических раскопок под руководством Д. В. Дука и А. Л. Коца были получены остеологические материалы по населению Полоцка XVII–XVIII вв. В 2014 г. впервые был открыт и исследован городской некрополь XIII–XIV вв. Начиная с 2019 г. под руководством И. В. Магалинского проводились археологические исследования на территории Верхнего замка, в результате которых впервые была получена представительная коллекция остеологических материалов по населению Полоцка XI–XIII вв.

Второй средневековый некрополь был обнаружен на территории Верхнего замка, расположенного на возвышенности при впадении р. Полоты в Западную Двину (Рис. 1). Первоначально предполагалось, что в IX–X вв. именно сюда был перенесен с территории городища полоцкий детинец. Однако в свете новых археологических открытий Д. В. Дук высказал предположение, что в XI–XIV вв. территория Верхнего замка, на которой в XI в. был возведен кафедральный Софийский собор, представляла собой скорее городской сакральный центр, который использовался также для административно-церемониальных целей. Функцию главного укрепленного центра города Верхний замок стал выполнять лишь с начала XIV в. (Дук 2010: 40).



Рис. 1. Территория Верхнего замка (вокруг Софийского собора) г. Полоцк

Fig. 1. The territory of the Upper Castle (around St. Sophia Cathedral) in Polotsk ([https://vitvesti.by/images/2024/07/06/photo\\_2024-07-06\\_09-32-27.jpg](https://vitvesti.by/images/2024/07/06/photo_2024-07-06_09-32-27.jpg))

Археологические раскопки на территории Верхнего замка проводились в 2019–2022 гг. под общим руководством И. В. Магалинского в ходе спасательных археологических исследований при проведении строительных работ на объекте «Реконструкция бывших зданий учреждения здравоохранения в охранной зоне заповедника (Верхний замок) для размещения ГУО “Полоцкое кадетское училище”». Первоначально фрагменты погребений были обнаружены на месте сооружения спорткомплекса. До начала работ на строительной площадке располагался комплекс хозяйственных построек бывшей городской больницы. В западной части строительной площадки спорткомплекса при разборке фундаментов был обнаружен фрагмент разрушенного захоронения. Скелет был ориентирован головой на запад, а само погребение продолжалось в восточной стене. Погребение располагалось на уровне материка и находилось в гробу, от которого сохранились истлевшие остатки (Левко 2021: 53). Следующий этап исследования некрополя связан с разработкой котлована для строительства подвального помещения в южной части территории спорткомплекса. Как уже отмечалось, культурный слой на месте исследования был значительно поврежден хозяйственными постройками бывшей городской больницы, в связи с чем работы проводились с помощью строительной техники с послойным снятием переложенного культурного слоя. В ходе работ в предматериковом слое были зафиксированы пятна могильных ям с остатками гробов и костей, которые разбирались вручную с поэтапной фиксацией. Следующие группы погребений были обнаружены при разработке траншей канализации и водопровода, которые проходили параллельно восточной границе участка строительства спорткомплекса. В 2021 г. некрополь был частично исследован раскопом, который располагался по трассе траншеи под водопровод и ливневую канализацию. Раскоп был вытянут с севера на юг и имел размеры 14,0×5,0 м. В пределах третьего условного пласта, который был представлен черной, влажной, мелкокомковатой землей, были обнаружены остатки деревянного ограждения, которое располагалось на трассе от северо-западного угла раскопа

к юго-восточному. Этот частокол являлся границей между усадьбой и кладбищем (захоронения были обнаружены к западу и югу от ограды). Всего в ходе археологических работ было обнаружено не менее 115 точно зафиксированных погребений, часть из которых была представлена почти целыми скелетами, часть — неполными и разрушенными, встречались также отдельные скопления костей и фрагменты скелетов разных индивидов. Погребения производились в деревянных гробах, которые делались из досок, часто обложенных берестой. Ориентация погребенных западная, с отклонениями на север и юг. В большинстве прослеженных случаев руки скелетов положены на животе, иногда на груди или вытянуты вдоль тела. Погребенные уложены в гробы на спину в анатомическом порядке, в единичных случаях встречено нарушение порядка залегания костей в потревоженных погребениях (череп в районе ног, крестец в районе черепа и т. д.). Анализ археологического материала позволил датировать могильник в пределах XI–XIII вв.

### Материалы и методы исследования

В общей сложности в регулярных и нерегулярных погребениях некрополя «Верхний замок» были обнаружены костные останки 145 индивидов; 38 скелетов принадлежали мужчинам, 55 — женщинам, 51 — детям до 15 лет. Один скелет принадлежал индивиду 16–18 лет (возрастная когорта 15–20 лет), но не был определен по полу. Он «участвовал» в общегрупповом анализе. Материал некрополя многочисленен и репрезентативен для проведения палеодемографического анализа. Сохранность скелетов была разной. В отдельных случаях скелеты были сильно неполными и фрагментарными. В основном такими были детские скелеты.

Определение пола проводилось у индивидов старше 15 лет. Определение возраста проходило согласно традиционным антропологическим методам, учитывающим процесс развития и морфологические особенности черепа и посткраниального скелета, а также зубной системы (Никитюк 1960а; Никитюк 1960б; Алексеев, Дебец 1964; Алексеев 1966; Добряк 1960; Пашикова 1963; Ubelaker 1978).

Расчет палеодемографических индексов и их последующий анализ базировались на методике J. Angel (Angel 1969), описанной в работе Д. В. Богатенкова с соавторами (Алексеева и др. 2003).

В ходе работы были рассчитаны следующие палеодемографические индексы:

**N** — общий объем выборки (число индивидов в группе),

**Na** — объем взрослой выборки,

**Nc** — объем детской выборки,

**Nm** — объем взрослой мужской выборки,

**Nf** — объем взрослой женской выборки,

**Dx** — число индивидов в возрастной когорте,

**Cx** — процент индивидов в возрастной когорте,

**Lx** — процент индивидов, доживших до соответствующей возрастной когорты,

**qx** — вероятность смерти индивида в конкретной возрастной когорте,

**A** — средний возраст смерти в группе (или средняя продолжительность жизни),

**AA** — средний возраст смерти взрослых индивидов группы, в том числе мужчин (**AAm**) и женщин (**AAf**),

**PCD** — процент детской смертности,

**PBD** — процент детей, умерших в первый год жизни. Этот индекс был рассчитан тремя способами:

**PBD (0-50+)** — процент индивидов в возрастной когорте 0–1 год, рассчитанный относительно всех индивидов группы;

**PBD (0-15)** — процент индивидов в возрастной когорте 0–1 год, рассчитанный относительно всех детей группы (то есть индивидов от 0 до 15 лет);

**PBD (0-5)** — процент индивидов в возрастной когорте 0–1 год, рассчитанный относительно первого пятилетнего возрастного интервала (0–5) лет, в который дети до 1 года тоже входят;

**Cnat (0-50+)** — процент новорожденных и детей до 2-х месяцев после рождения от всего объема группы,

**Cnat (0-15)** — процент новорожденных и детей до 2-х месяцев относительно всех детей,

**Cnat (0-5)** — процент новорожденных и детей до 2-х месяцев относительно детей первой пятилетней возрастной когорты,

**Cnat (0-1)** — процент новорожденных и детей до 2-х месяцев относительно детей первого года жизни.

**PSR m-f** — процентное соотношение взрослых мужчин и женщин группы,

**C50+** — процент индивидов в последней, или финальной, возрастной когорте,

**Cm50+** — процент мужчин в финальной возрастной когорте (относительно всех взрослых мужчин),

**Cf50+** — процент женщин в финальной возрастной когорте (относительно всех взрослых женщин).

**C50+m: C50+f** — процентное соотношение мужчин и женщин в финальной возрастной когорте. Здесь проценты мужчин и женщин в финальной возрастной когорте рассчитаны относительно всех индивидов старше 50 лет.

## Результаты и обсуждение

В *Табл. 1* и на диаграмме *Рис. 2* представлены результаты расчета некоторых палеодемографических показателей (индексов дожития), на основе которых далее проводили расчеты общих палеодемографических индексов группы. В *Табл. 1* также в отдельности приведены показатели для возрастной группы детей от 0 до 1 года, а также новорожденных детей (до 2-х месяцев после рождения). Индивиды из этой когорты вошли в когорту 0–5 лет, которая считается первой возрастной когортой (по методике J. Angel (*Angel* 1969)).

Таблица 1

### Индексы дожития группы из Полоцка (Верхний замок)

Возрастные когорты / индексы	Dx (чел.)	Cx (%)	Lx (%)	qx
0–2мес	6	4,14	100,00	0,04
0–1 лет	9	6,21	100,00	0,06
0–5 лет	25	17,24	100,00	0,17
5–10 лет	18	12,41	82,76	0,15
10–15лет	8	5,52	70,35	0,08



Возрастные когорты / индексы	Dx (чел.)	Cx (%)	Lx (%)	qx
15–20 лет	10	6,90	64,83	0,11
20–25 лет	14	9,65	57,93	0,17
25–30 лет	12	8,28	48,28	0,17
30–35 лет	12,5	8,62	40,00	0,22
35–40 лет	14	9,65	31,38	0,31
40–45 лет	18,5	12,76	21,73	0,59
45–50 лет	9	6,21	8,97	0,69
50+ лет	4	2,76	2,76	1,00
Всего	145	100,00		

Table 1. Life expectancy indices for the Polotsk (Upper Castle) group

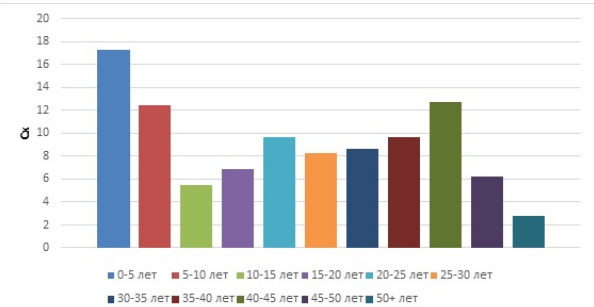


Рис. 2. Процент индивидов группы из Верхнего замка (Полоцк, Беларусь) в разных возрастных когортах

Fig. 2. Individuals from the Upper Castle (Polotsk, Belarus) by age cohort (%)

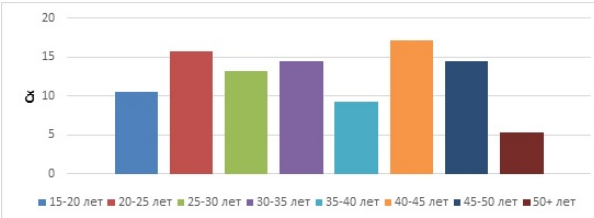


Рис. 3. Процент мужских индивидов группы из Полоцка (Верхний замок) в разных взрослых возрастных когортах

Fig. 3. Male individuals from the Polotsk (Upper Castle) group by age cohort (%)

это также дети, еще довольно маленькие, а также уже довольно пожилые люди, находящиеся в возрасте завершения активной трудовой деятельности.

Обращает внимание очень низкий процент индивидов в финальной возрастной когорте (50+ лет). Во всей группе было всего лишь четыре человека (две женщины и два мужчины) старше 50 лет, что составило менее 3%. Данный показатель указывает на относительное демографическое неблагополучие в группе.

Из Табл. 1 и диаграммы на Рис. 2 видно, что основной пик смертности в группе приходится на первую детскую возрастную когорту 0–5 лет, что могло быть связано с низким уровнем развития медицины, отсутствием антибиотиков и адекватной медицинской помощи женщинам при родоразрешении, слабым здоровьем самых младших детей, и, возможно, низким уровнем жизни населения. Из Табл. 1 видно, что примерно 6% населения умирали в возрасте до 1 года, 4% из них это были новорожденные дети. Пик смертности в возрастной когорте 0–5 лет наблюдается во всех исследованных нами группах средневекового населения и населения Нового времени в Российских городах и селениях, среди средневекового населения Кавказа, а также в раннесредневековой группе из Бельничей (Беларусь).

В группе из Полоцка наблюдается еще два пика смертности, правда значительно меньших. Высокий процент индивидов умерли в возрасте 5–10 лет и 40–45 лет. То есть,

В Табл. 2 представлены результаты расчета индексов дожития для мужчин группы. По результатам определения процента мужчин в разных взрослых возрастных когортах составлена диаграмма, представленная на Рис. 3.

Таблица 2

**Индексы дожития мужской части группы из Верхнего замка**

Возрастные когорты	Dx (чел.)	Cx (%)	Lx (%)	qx
15–20 лет	4	10,53	100,00	0,11
20–25 лет	6	15,79	89,47	0,18
25–30 лет	5	13,16	73,68	0,18
30–35 лет	5,5	14,47	60,52	0,24
35–40 лет	3,5	9,21	46,05	0,20
40–45 лет	6,5	17,11	36,84	0,46
45–50 лет	5,5	14,47	19,73	0,73
50+ лет	2	5,26	5,26	1,00
Всего	38	100,00		

Table 2. Life expectancy indices for the male individuals from the Upper Castle

Пик смертности мужчин группы приходится на возраст 40–45 лет. Правда, это всего лишь 17%. Пик смертности мужчин соответствует пику смертности в группе в целом. Также высока представительность у мужчин следующих возрастных когорт: 20–25 лет, 25–30 лет, 30–35 лет, 45–50 лет. Низко представительной оказалась финальная возрастная когорта, как и в группе в целом. Большинство мужчин умирали в период активной трудовой жизни.

В Табл. 3 и на диаграмме Рис. 4 представлены результаты расчета палеодемографических индексов для женщин группы.

Таблица 3

**Индексы дожития женской части группы из Полоцка (Верхний замок)**

Возрастные когорты	Dx (чел.)	Cx (%)	Lx (%)	qx
15–20 лет	5	9,09	100,00	0,09
20–25 лет	8	14,54	90,91	0,16
25–30 лет	7	12,73	76,37	0,17
30–35 лет	7	12,73	63,64	0,20
35–40 лет	10,5	19,09	50,91	0,37
40–45 лет	12	21,82	31,82	0,69
45–50 лет	3,5	6,36	10,00	0,64
50+ лет	2	3,64	3,64	1,00
Всего	55	100,00		

Table 3. Life expectancy indices for the female individuals from Polotsk (Upper Castle)

Основной пик смертности совпадает с таковым у мужчин группы, — в возрастной когорте 40–45 лет. Можно говорить и о втором пике смертности в возрасте 35–40 лет. Таким образом, вероятность умереть в возрасте 35–45 лет у женщин группы была наибольшей.



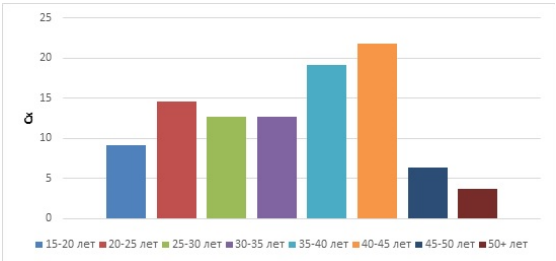


Рис. 4. Процент женщин группы из Верхнего замка в разных возрастных когортах.  
Fig. 4. Female individuals from the Upper Castle group by age cohort (%)

Финальная возрастная когорта у женщин, как и у мужчин, непредставительна. И вообще, до возраста даже не 50 лет, а 45 лет дожила очень незначительная часть женщин группы из Верхнего замка.

В Табл. 4 представлены результаты расчета индексов дожития для детской части группы. Помимо индексов, соответствующим трем пятилетним когортам, определены индексы дожития в отдельности для новорожденных детей (от рождения

до 2-х месяцев жизни) и для детей первого года жизни.

Таблица 4

Индексы дожития детской части группы из Полоцка (Верхний замок)

Возрастные когорты	Dx (чел.)	Cx (%)	Lx (%)	qx
0–2 мес.	6	11,76	100,00	0,12
0–1 лет	9	17,65	100,00	0,18
0–5 лет	25	49,02	100,00	0,49
5–10 лет	18	35,29	50,98	0,69
10–15 лет	8	15,69	15,69	1,00
Всего	51	100,00		

Table 4. Life expectancy indices for the children of the Polotsk (Upper Castle) group

Из таблицы детской смертности видно, что почти 50% детей умерли в возрасте до 5 лет, причем почти 18% всех детей умерли до одного года, в том числе почти 12% сразу или вскоре после рождения. В принципе, довольно много детей (более 35%) умерли в возрасте от 5 лет до 10 лет. Следовательно, до 10 лет не дожили примерно 84% детей. Вероятнее всего маленькие дети умирали от различных инфекций, болезней, эпидемий, чему не могла противостоять медицина средневекового Полоцка. Также может быть, образ и уровень жизни населения не способствовали должному вниманию и заботе о маленьких детях.

В Табл. 5 представлены величины общих палеодемографических индексов группы из Полоцка.

Таблица 5

Общие палеодемографические показатели группы из Верхнего замка города Полоцк XII в.

Показатель	Значение
A — средний возраст смерти в группе (продолжительность жизни) (лет)	23,95 лет
AA — средний возраст смерти взрослых людей в группе (лет)	33,78 лет
AAm — средний возраст смерти взрослых мужчин группы (лет)	34,08 лет

Показатель	Значение
<b>AAf</b> — средний возраст смерти взрослых женщин группы (лет)	33,86 лет
<b>PSR m-f</b> — процентное соотношение мужчин и женщин в группе (%)	40,86%:59,14%
<b>PCD</b> — процент детской смертности (%)	35,17 %
<b>PBD (0-50+)</b> — процент смертности в группе в первый год жизни (%)	6,21 %
<b>PBD (0-15)</b> — смертность в первый год жизни от всех детей (%)	17,65 %
<b>PBD (0-5)</b> — смертность в первый год жизни от детей первой когорты (%)	36,00 %
<b>Cnat (0-50+)</b> — процент новорожденных детей от всего объема группы (%)	4,14 %
<b>Cnat (0-15)</b> — процент новорожденных детей относительно всех детей (%)	11,77 %
<b>Cnat (0-5)</b> — процент новорожденных относительно детей первой пятилетней возрастной когорты	24,00 %
<b>Cnat (0-1)</b> — процент новорожденных относительно детей первого года жизни	66,67 %
<b>C50+</b> — процент индивидов в финальной возрастной когорте (%)	2,76%
<b>C50+m</b> — процент мужчин в финальной возрастной когорте (%)	5,26%
<b>C50+f</b> — процент женщин в финальной возрастной когорте (%)	3,64%
<b>Cm50+:Cf50+</b> —соотношение мужчин и женщин в финальной когорте (%)	50,0% : 50,0%
Пик(и) смертности в группе в целом	0–5 лет, 5–10; 40–45 лет
Пик(и) смертности мужчин группы	40–45 лет
Пик(и) смертности женщин группы	40–45 лет

Table 5. General paleodemographic indicators for the Upper Castle group (12th century)

Средний возраст смерти в группе (или средняя продолжительность жизни) не высок. То же самое можно сказать и о среднем возрасте смерти взрослых людей в группе, и мужчин, и женщин. Чаще всего этот возраст несколько больше.

Процент детской смертности, 35,17%, указывает на то, что треть населения Полоцка XII века (по данным исследования некрополя Верхний замок) умирали в детском возрасте. Данный показатель можно считать нормальным, соответствующим в определенной мере демографической стабильности в группе. При этом почти 18% детей умирали в первый год жизни, и примерно 67% из них умирали сразу или вскоре после рождения. От всей группы это было чуть более 4%.

В группе наблюдается ненормальное соотношение взрослых мужчин и женщин. Женщин идентифицировано на 18% больше.

В исследованной группе из Полоцка очень небольшое число людей доживали до 50 лет. Процент индивидов в финальной возрастной когорте составил всего 2,76%, что является крайне низким показателем. Не исключено, что данный факт, так же, как и высокий показатель смертности самых маленьких детей, связаны с низким уровнем развития медицины и отсутствием необходимых лекарственных препаратов в Полоцке XII века. Большинство взрослых людей умирали в возрасте 40–45 лет.

Далее мы провели сравнение по некоторым наиболее важным палеодемографическим показателям группы из Полоцка XII в. с другими группами из разных городов и селений Западной части России XVI–XIX вв. и одной группы из современной Беларуси: двумя сериями из некрополей города Тверь, тремя сериями из города Нижний Новгород, одной группы из г. Липецка, сборной серии из нескольких русских православных кладбищ города Казани, серии из села Исупово Костромской области, некрополя Блохино-1 у бывшей засечной крепости Саранского уезда (ныне восточная окраина города Саранска) и группы из города Бельничичи Могилевского района Беларуси (Васильев, Боруцкая 2004; 2007; Боруцкая, Васильев 2015; 2021; Васильев и др. 2020; Боруцкая, Харламова и др. 2021; Боруцкая, Васильев и др. 2021; Боруцкая и др. 2024).

Ниже приводим краткие сведения о некрополях, материал из которых был использован в качестве сравнительного в ходе палеодемографического анализа в данной работе.

Для сравнительного анализа использованы данные исследования могильника в городе Бельничичи Могилевского района Беларуси. Датировка могильника — XVII–XIX вв. Раскопки проводились в 2019–2020 гг. Руководитель раскопок А. Н. Вашанов.

В г. Астрахань было исследовано кладбище Благовещенского монастыря. Кладбище относится к XVII–XIX вв. Захоронения совершены по православному обряду. Руководитель раскопок Д. В. Васильев. Раскопки проводились в 2022 г.

Были исследованы три выборки из Нижнего Новгорода. Первая выборка была собрана при раскопках в Нижегородском Кремле у церкви Михаила Архангела. Раскопки проводились в 2003–2004 гг. под руководством археолога к. и. н. Гусевой Т. В. Датировка некрополь XVII в. (вероятно, и началом XVIII в.). Вторая нижегородская выборка была собрана на кладбище, расположенном на Верхневолжской наб., д. 2а. Это так же городской некрополь с привязкой к Георгиевской церкви на Верхнем посаде. Раскопки проводились в 2009 г. под руководством Е. Э. Лебедевой и к. и. н. Т. В. Гусевой. Датировка кладбища — XVIII в. Третья выборка была собрана при раскопках кладбища, обнаруженного территориально между пл. Театральная 1 и ул. Пожарского 12. Это было кладбище посадского русского населения. Руководитель раскопок В. А. Батюков, работа проводилась под контролем к. и. н. Т. В. Гусевой. Скелетная выборка включает в себя материал из двух городских некрополей при Никольской Верхнепосадской деревянной и Никольской Верхнепосадской каменной церквях, остатки которых были также обнаружены при раскопках кладбища. Каменная церковь была построена в 1740–1741 гг., захоронения при ней осуществлялись до конца XVIII в. Некрополь у каменной церкви, как и она сама «наложились» на некрополь XVII в. Все захоронения совершены по православному обряду.

Могильник в селе Исупово Сусанинского района Костромской области был обнаружен в 2002 г. Формирование могильника относится ко времени Смуты. Погребения принадлежат русскому населению XVII в., формирование могильника продолжалось примерно один век. В 2003 г. был обнаружен еще один участок могильника, и раскопки были продолжены. В целом могильник датируется XVII — началом XVIII в. Руководил раскопками А. В. Новиков.

Для сравнительного анализа были также привлечены две выборки из Твери. Первая получена при раскопках Смоленского кладбища на юго-восточной окраине города, из бывшего Загородного посада. Формирование этого некрополя началось в XVIII в. и продолжалось на протяжении двух веков. Таким образом, основная

датировка этого кладбища приходится на XVIII–XIX вв. Раскопки проводились в 2006–2007 гг. под руководством сотрудника Тверского государственного объединенного музея Д. С. Рудникова. Вторая выборка из города Тверь получена при спасательных археологических раскопках в Затьмацком посаде на улице Борисоглебская пристань. Согласно археологическим исследованиям, на этом участке были обнаружены остатки храма, а также приходское средневековое кладбище, функционировавшее в XVI–XVII вв.

Скелетный материал из Казани получен в результате раскопок православных кладбищ XVII–XVIII в Казанском Кремле, на территории возле Кремля и в городе, относительно недалеко от центра. Раскопки проводились в 1977 г., в 2001–2003 гг., 2004 г., 2005 г. Половозрастные определения проведены с. н. с. НЦАИ ИИ АН Республики Татарстан И. Р. Газимзяновым и любезно предоставлены нам для сравнительного демографического анализа. С одной из серий из Казанского Кремля работали авторы данной статьи.

Скелетный материал из города Липецк был получен при раскопках территории бывшего Дмитровского кладбища на улице Фрунзе. Руководитель раскопок — председатель Фонда научного краеведения Липецкой области И. Н. Казмирчук. Датировается некрополь XVIII в.

Могильник засечной крепости Саранского уезда Блохино-1. Датруется могильник XVII–XVIII вв. Руководитель раскопок Земцов Г. Л.

Результаты расчета основных палеодемографических индексов приведены в Табл. 6. Для показателей средней продолжительности жизни, процента детской смертности и представительности финальной возрастной когорты были построены диаграммы (Рис. 5, 6, 7).

Таблица 6

**Основные палеодемографические показатели городов и селений  
Западной части России и г. Бельниччи (Республика Беларусь) XVI–XIX вв.**

Группа	п (чел.)	А (лет)	АА (лет)	PCD (%)	PBD (%) (0-50+)	PBD (%) (0-15)	C50+ (%)
Полоцк, Беларусь	145	23,95	33,78	35,17	6,21	17,65	2,76
Бельниччи, Беларусь	140	27,00	38,47	50,54	10,00	29,79	7,86
Астрахань, Благовещенский мон.	350	29,30	36,52	22,86	3,43	15,00	6,86
Тверь, Смоленское кладбище	371	27,20	39,14	19,14	8,36	43,66	14,02
Тверь, Затьмацкий посад	173	23,90	36,00	38,73	11,56	29,85	4,05
Нижегородский Кремль	133	20,60	33,80	47,41	20,74	43,75	1,48

Группа	n (чел.)	A (лет)	AA (лет)	PCD (%)	PBD (%) (0-50+)	PBD (%) (0-15)	C50+ (%)
Н. Новгород, Верхневолжская набер.	161	32,70	37,91	18,63	11,18	60,00	16,77
Н. Новгород, Театральная площадь	1587	28,20	36,50	25,77	5,36	20,78	8,07
Липецк, Дмитровский некрополь	94	27,00	38,23	34,04	4,26	12,50	7,44
Казань, сборная городская серия	946	33,96	40,28	18,18	3,49	19,19	15,64
Село Исупово Костромской области	457	31,54	37,84	19,91	5,69	28,57	7,66
Могильник Блохино-1, окраина г. Саранск	1045	14,50	39,10	67,08	43,45	64,77	8,33

Table 6. The main paleodemographic indicators of cities and villages in the western part of Russia and Belynychy (Republic of Belarus) in the 16<sup>th</sup>–19<sup>th</sup> centuries

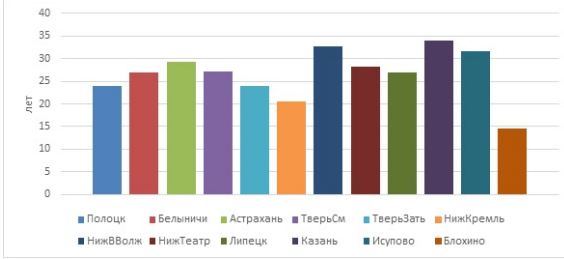


Рис 5. Диаграмма средней продолжительности жизни населения городов и селений Беларуси и западной части России в XII–XIX вв.

Fig. 5. Average life expectancy of the urban and rural population in Belarus and the western part of Russia in the 12th–19th centuries

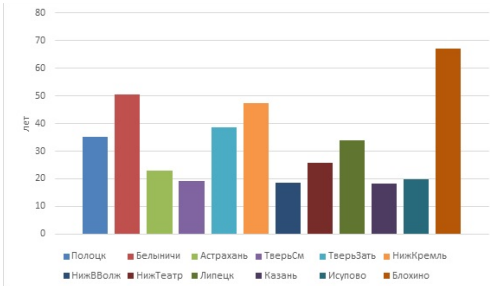


Рис. 6. Диаграмма процента детской смертности в городах и селениях Беларуси и западной части России XII–XIX вв.

Fig. 6. Child mortality in cities and villages of Belarus and the western part of Russia in the 12th–19th centuries

Средняя продолжительность жизни населения средневекового города Полоцк не очень высокая. Результат близок к таковому у населения, оставившего могильник в Затьмацком посаде г. Твери. Следует указать, что значительно меньшая продолжительность жизни населения отмечается в засечной крепости Блохино-1 Саранского уезда XVII–XVIII вв.

Средний возраст смерти взрослых людей города Полоцка XII в. меньше, чем во всех других исследованных сериях России и Беларуси за исключением группы из Нижегородского Кремля XVII в.

Процент детской смертности у населения из Полоцка имеет среднее значение, свидетельствующее о демографической стабильности группы. Считается нормальным, что треть населения умирала в детском возрасте. То есть, данная группа не была обречена на вымирание, но, вероятно, дальше и не

процветала, особенно не увеличивалась по численности. В группах, привлеченных для сравнения, мы наблюдаем самые различные картины детской смертности. Самая высокая смертность, значительно большая, чем в группе из Полоцка, отмечается в группе из засечной крепости Блохино-1 (67,08%), в группе из Бельничей (Беларусь) (50,54%) и в группе из Нижегородского Кремля (47,41%). Данные группы отличались значительным демографическим неблагополучием. В некоторых группах детская смертность была очень низкой, и те группы были более благополучны и перспективны для дальнейшего существования. В группе из Блохино-1 отмечается и самая высокая смертность детей в первый год жизни, в том числе новорожденных. Смертность детей в первый год жизни у населения из средневекового Полоцка сравнительно невелика.

Представительность финальной возрастной когорты в группе из средневекового Полоцка очень низка, также как в группе из Зятьмацкого посада г. Твери и в группе, оставившей некрополь в Нижегородском Кремле. В плане представительности финальной возрастной когорты (50+ лет) наиболее демографически благополучными выглядят группы из Твери (Смоленское кладбище, 14,02%), Нижнего Новгорода (некрополь на Верхневолжской набережной, 16,77%), Казани (15,64%).

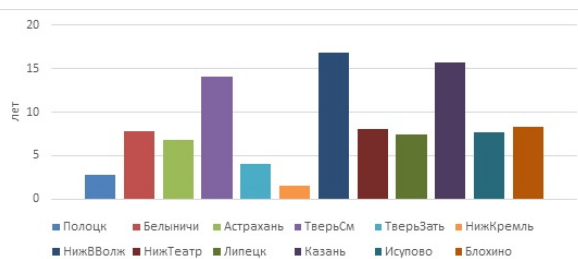


Рис. 7. Представительность финальной возрастной когорты в городах и селениях Беларуси и западной части России XII–XIX вв.  
Fig. 7. The final age cohort in cities and villages of Belarus and the western part of Russia in the 12th–19th centuries

## Выводы

1. Пик смертности в полоцкой группе приходится на первую, детскую возрастную когорту 0–5 лет. Взрослые индивиды, мужчины и женщины, чаще умирали в возрасте 40–45 лет.
2. Процент детской смертности в группе из Полоцка составил 35,17%. То есть треть населения умирала в детском возрасте, до 15 лет. Данный показатель можно считать средним, соответствующим относительной демографической стабильности группы. Почти 50% детей умерли в возрасте до 5 лет, 18% детей не дожили до 1 года.
3. Финальная возрастная когорта не представительна, до 50 лет дожило только 2,76% населения.
4. Средняя продолжительность жизни людей группы из Полоцка составила почти 24 года, что является невысоким показателем. Средний возраст смерти взрослых индивидов, и мужчин, и женщин, не высок по сравнению с другими группами из России и Беларуси, и составил около 34 лет.
5. В группе из Верхнего замка наблюдается ненормальное соотношение взрослых мужчин и женщин. Женщин идентифицировано на 18% больше.

## Научная литература

- Алексеев В. П. Остеометрия. Методика антропологических исследований. М.: Наука, 1966. 251 с.
- Алексеев В. П., Дебец Г. Ф. Краниометрия. М.: Наука, 1964. С. 29–40.
- Алексеева Т. И., Богатенков Д. В., Лебединская Г. В. // Влахи. Антропо-экологическое исследование (по материалам средневекового некрополя Мистихали). М.: Науч. мир, 2003. С. 19–49.
- Боруцкая С. Б., Васильев С. В. Палеодемографический анализ населения Твери XVII–XIX вв. // Тверской археологический сборник. Тверь: изд. Триада, 2015. Вып. 10. Т. II. С. 318–325.
- Боруцкая С. Б., Васильев С. В. Палеодемография Нижнего Новгорода XVII–XVIII вв. по данным раскопок трех городских некрополей // Археология Евразийский степей. 2021. № 3. С. 307–320. <https://doi.org/10.24852/2587-6112.2021.3.307.320>
- Боруцкая С. Б., Васильев С. В., Ваианов А. Н., Ткачева М. И., Винникова В. Е., Марфина О. В. Особенности палеодемографии населения г. Бельниччи XVII–XIX вв. (Беларусь) // Вестник антропологии. 2024. № 2. С. 347–363. <https://doi.org/10.33876/2311-0546/2024-2/347-363>
- Боруцкая С. Б., Васильев С. В., Газимзянов И. Р., Кошелев А. И. Палеодемография православного населения позднесредневековой Казани // Актуальные вопросы антропологии. 2021. Вып. 16. С. 28–38.
- Боруцкая С. Б., Харламова Н. В., Рудников С. А., Черных И. Н. Особенности палеодемографии города Тверь XVIII–XIX вв. по данным исследования Смоленского кладбища из бывшего Загородного посада // Вестник антропологии. 2021. № 2. С. 311–329. <https://doi.org/10.33876/2311-0546/2021-54-2/311-323>
- Васильев С. В., Боруцкая С. Б. Палеоантропология населения Костромской области XVII в.: по материалам могильника Исупово // Расы и народы. Современные этнические и расовые проблемы / отв. ред. С. В. Васильев. 2004. № 30. С. 249–267.
- Васильев С. В., Боруцкая С. Б. Комплексная палеоантропология Дмитровского некрополя XVIII века г. Липецка // В сб.: Верхнедонской археологический сборник. Сборник научных трудов, посвященный 70-летию Н. Д. Праслова. Липецкий государственный педагогический университет / отв. ред. А. Н. Бессуднов. Липецк, Санкт-Петербург, 2007. С. 289–312.
- Васильев С. В., Боруцкая С. Б., Земцов Г. Л. Палеодемографическая ситуация в Саранском уезде XVII–XVIII вв. по материалам могильника Блохино-1 // *Stratum plus: Archaeology and Cultural Anthropology*. 2020. № 6. С. 335–346.
- Добряк В. И. Судебно-медицинская экспертиза скелетированного трупа. Киев, 1960. 192 с.
- Дук Д. У. Полацк і палачане (IX–XVIII стст.). Наваполацк: ПДУ, 2010. С. 8–40.
- Левко О. Н. и др. Начальный этап новых исследований Верхнего замка Полоцка (2018–2020 гг.) // Беларуская Падзвінне: вопыт, метадыка і вынікі палявых і міждысцыплінарных даследаванняў: зб. арт. Наваполацк: Полац. дзярж. ун-т, 2021. С. 48–60.
- Никитюк Б. А. О закономерностях облитерации швов на наружной поверхности мозгового отдела черепа человека. // Вопросы антропологии. 1960а. Вып. 2. С. 115–121.
- Никитюк Б. А. Определение возраста человека по скелету и зубам. // Вопросы антропологии. 1960б. Вып. 3. С. 118–129.
- Паишкова В. И. Очерки судебно-медицинской остеологии. М., 1963. 153 с.
- Повесть временных лет. СПб.: Вита Нова, 2012. С. 52.
- Angel J. L. The Bases of Paleodemography // *American Journal of Physical Anthropology*. 1969. Vol. 30. P. 427–438. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330300314>
- Ubelaker D. H. *Human Skeletal Remains. Excavation, Analysis, Interpretation*. Chicago: Adline Publishing Company, 1978. 172 p.

## References

- Alekseev, V. P. 1966. *Osteometriia. Metodika antropologicheskikh issledovanii* [Osteometry. Methodology of Anthropological Research]. Moscow: Nauka. 251 p.
- Alekseev, V. P., and G. F. Debets. 1964. *Kraniometriia Metodika antropologicheskikh issledovanii*



- [Cranimetry. Anthropologic Research Technique]. Moscow: Nauka. 127 p.
- Alekseeva, T. I., D. V. Bogatenkov, and G. V. Lebedinskaia. 2003. *Vlakh. Antropo-ekologicheskoe issledovanie (po materialam srednevekovogo nekropolia Mistikhali)* [Vlachs. Anthropo-Ecological Study (Based on Materials from the Medieval Necropolis of Mistikhali)]. Moscow: Nauchnyi mir. 19–49.
- Angel, J. L. 1969. The Bases of Paleodemography. *American Journal of Physical Anthropology* 30: 427–438. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330300314>
- Borutskaya, S. B., and S. V. Vasilyev. 2015. Paleodemograficheskii analiz naseleniia Tveri XVII–XIX vv. [Paleodemographic Analysis of the Population of Tver in the 17th–19th Centuries]. In *Tverskoi arkheologicheskii sbornik* [Tver Archaeological Collection]. Iss. 10, vol. II, ed. by I. N. Chernykh. Tver': «Triada» Publishers» Ltd. 318–325.
- Borutskaya, S. B., and S. V. Vasilyev. 2021. Paleodemografiia Nizhnego Novgoroda XVII–XVIII vv. po dannym raskopok trekh gorodskikh nekropolei [Paleodemography of Nizhny Novgorod in the 17th–18th CC. Based on the Excavations of Three City Necropolises]. *Arkheologiya Evraziiskii stepei* 3: 307–320. <https://doi.org/10.24852/2587-6112.2021.3.307.320>
- Borutskaya, S. B., N. V. Kharlamova, S. A. Rudnikov, and I. N. Chernykh. 2021. Osobennosti paleodemografii goroda Tver' XVIII–XIX vv. po dannym issledovaniia Smolenskogo kladbishcha iz byvshego Zagorodnogo posada [Paleodemography of Tver in the XVIII–XIX Centuries: The Smolensk Cemetery from the Former Zagorodny Posad]. *Vestnik antropologii* 2: 311–329. <https://doi.org/10.33876/2311-0546/2021-54-2/311-323>
- Borutskaya, S. B., S. V. Vasilyev, A. N. Vashanov, M. I. Tkacheva, V. E. Vinnikova, and O. V. Marfina. 2024. Osobennosti paleodemografii naseleniia g. Belynichi XVII–XIX vv. (Belarus') [Paleodemography of the Belynichi Population in the 17th–19th Centuries (Belarus)]. *Vestnik antropologii* 2: 347–363. <https://doi.org/10.33876/2311-0546/2024-2/347-363>
- Borutskaya, S. B., S. V. Vasilyev, I. R. Gazimzianov, and A. I. Koshelev. 2021. Paleodemografiia pravoslavnogo naseleniia pozdnesrednevekovoi Kazani [Paleodemography of the Orthodox Population of Late Medieval Kazan]. *Aktual'nye voprosy antropologii* 16: 28–38.
- Dobriak, V. I. 1960. *Sudebno-meditsinskaia ekspertiza skeletirovannogo trupa* [Forensic Examination of a Skeletonized Corpse]. Kiev. 192 p.
- Duk, D. W. 2010. *Polatsk i palachane (IX–XVIII st.)* [Polotsk and Its Residents (9th–18th Centuries)]. Navapolatsk: PDU. 8–4.
- Levko, O. N., et al. 2021. Nachal'nyi etap novykh issledovaniy Verkhnego zamka Polotska (2018–2020 gg.) [The Initial Stage of New Research on the Upper Castle of Polotsk (2018–2020)]. In *Belaruskae Padzvinne: voyat, metodyka i vyniki paliavykh i mizhdysyplinarnykh dasledavanniay: zb. Art* [Belarusian Landscapes: Experiences, Methods and Findings of the Field and Interdisciplinary Studies: A Collection of Articles]. Navapolatsk: Polatski dziarzhauny universitet. 48–60.
- Nikitiuk, B. A. 1960a. O zakonomernostiakh obliterationsii shvov na naruzhnoi poverkhnosti mozgovogo otdela cherepa cheloveka [On the Patterns of Suture Obliteration on the Outer Surface of the Human Cranial Vault]. *Voprosy antropologii* 2: 115–121.
- Nikitiuk, B. A. 1960b. Opredelenie vozrasta cheloveka po skeletu i zubam [Age Determination Based on Skeleton and Teeth]. *Voprosy antropologii* 3: 118–129.
- Pashkova, V. I. 1963. *Ocherki sudebno-meditsinskoi osteologii* [Essays on Forensic Osteology]. Moscow. 153 p.
- Povest' vremennykh let* [The Tale of Bygone Years]. 2012. Saint Petersburg: Vita Nova. 52 p.
- Ubelaker, D. H. 1978. *Human Skeletal Remains. Excavation, Analysis, Interpretation*. Chicago: Aldine Publishing Company. 172 p.
- Vasilyev, S. V., and S. B. Borutskaya. 2004. Paleoantropologiya naseleniia Kostromskoi oblasti XVII v.: po materialam mogil'nika Isupovo [Paleoanthropology of the Population of Kostroma Region in the 17th Century: Based on Materials from the Isupovo Burial Ground]. In *Rasy i narody. Sovremennye etnicheskie i rasovye problemy* [Races and Peoples. Contemporary Ethnic and Racial Problems]. Vol. 30, ed. by S. V. Vasilyev. 249–267.

- Vasilyev, S. V., and S. B. Borutskaya. 2007. Kompleksnaia paleoantropologiya Dmitrovskogo nekropolia XVIII veka g. Lipetska [Comprehensive Paleoanthropology of the Dmitrovsky Necropolis of the 18th Century in Lipetsk]. In *Verkhnedonskoi arkheologicheskii sbornik. Sbornik nauchnykh trudov, posviashchennyi 70-letiiu N. D. Praslova* [Verkhnedonsk Archaeological Collection. Collection of Scientific Papers Dedicated to the 70th Anniversary of N. D. Praslov], ed. by A. N. Bessudnov. Lipetsk; Saint Petersburg: Lipetskii Gosudarstvennyi Pedagogicheskii Universitet. 289–312.
- Vasilyev, S. V., S. B. Borutskaya, and G. L. Zemtsov. 2020. Paleodemograficheskaya situatsiya v Saranskom uezde XVII–XVIII vv. po materialam mogil'nika Blokhino-1 [Paleodemographic Situation in Saransk District in the 17th–18th Centuries Based on Materials from the Blokhino-1 Burial Ground]. *Stratum plus: Archaeology and Cultural Anthropology* 6: 335–346.