



С. В. Васильев, М. М. Герасимова

Институт этнологии и антропологии РАН,
Ленинский пр., 32а, Москва, 119334, Россия
[vasbor1@yandex.ru;
gerasimova.margarita@gmail.com]

Institute of Ethnology and Anthropology RAS,
32a Leninsky Av., Moscow, 119334, Russia
[vasbor1@yandex.ru;
gerasimova.margarita@gmail.com]

Череп KNM-ER 1470: морфология и метрические характеристики¹

Статья получена 07.10.2024, доработана 05.05.2025, принята 09.05.2025

Для цитирования: Васильев С. В., Герасимова М. М. Череп KNM-ER 1470: морфология и метрические характеристики. *Первобытная археология. Журнал междисциплинарных исследований*. 2025 (1), 61–71, DOI: 10.31600/2658-3925-2025-1-61-71

For citation: Vasil'ev S. V., Gerasimova M. M. Skull KNM-ER 1470: morphology and metrical characteristics (in Russ.). *Prehistoric Archaeology. Journal of Interdisciplinary Studies*. 2025 (1), 61–71, DOI: 10.31600/2658-3925-2025-1-61-71

Резюме. В статье представлены результаты изучения черепа KNM-ER 1470, происходящего с местонахождения Кооби-Фора в Кении. Кратко излагается история исследований этой находки. Публикуются и анализируются краниометрические данные, полученные при работе с репликой черепа KNM-ER 1470, хранящейся в Музее естественной истории в Нью-Йорке. Эти данные сопоставляются с метрическими характеристиками ряда других черепов ранних *Homo*, снятыми с копий, хранящихся в Музее человека в Париже. Высказывается сомнение в правомерности отнесения черепа KNM-ER 1470 к виду *Homo habilis*. Более вероятной, по мнению авторов, является его принадлежность к эректоидным формам (*Homo erectus* и *Homo ergaster*).

Vasil'ev S. V., Gerasimova M. M. Skull KNM-ER 1470: morphology and metrical characteristics. The paper presents the results of the study of the famous skull KNM-ER 1470 from the Koobi Fora site in Kenya. A brief historiographical overview is followed by the description and analysis of craniometric data obtained in the course of working with the copy of the skull stored at the American Museum of Natural History in New York. This evidence is compared with metrical characteristics of some other early *Homo* skulls from the Lake Turkana region taken from the copies stored at Musée de l'Homme in Paris. In the authors' view, KNM-ER 1470 should be classified to erectoid forms like *Homo erectus* и *Homo ergaster*) rather than to *Homo habilis*.

¹ Статья подготовлена в рамках гранта Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (№ соглашения о предоставлении гранта 075-15-2022-328).

The article was prepared in the framework of a research grant funded by the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation (grant ID: 075-15-2022-328).

Ключевые слова: череп KNM-ER 1470, туф KBS, краниология, *Pithecanthropus rudolfensis*, *Homo erectus rudolfensis*, *Homo rudolfensis*, *Homo habilis*.

Keywords: skull KNM-ER 1470, KBS tuff, craniology, *Pithecanthropus rudolfensis*, *Homo erectus rudolfensis*, *Homo rudolfensis*, *Homo habilis*.

Введение в историю вопроса

Хотя со времени находки черепа 1470 прошло около полувека, она продолжает оставаться в разряде дискуссионных (см. Зубов 2004; 2019). «Современный» облик черепа и огромная древность туфа, ниже которого он был найден, породили конфликт, который длился много лет и до конца не разрешён. Возраст туфа был определён в $2,61 \pm 0,26$ млн лет (Fitch, Miller 1970).

Находка, сделанная на северо-восточном побережье оз. Туркана (оз. Рудольфа) в местности Кооби-Фора, была представлена многочисленными фрагментами черепной коробки и лицевого скелета. Кости залежали *in situ* под слоем вулканического пепла, получившего название туф KBS. Туф KBS — часть формации Кооби-Фора, мощность отложений которой достигает 90 м. Толщина самого туфа около 3 футов (приблизительно 90 см). Выше залегают туфы Карари (Karari) и Окота (Okota), ниже — Тулу Бор (Tulu Bor).

В предварительном сообщении на основании полученной для туфа KBS датировки около 2,6 млн лет предполагалось, что найденные фрагменты черепа представляют собой древнейшие известные костные остатки рода *Homo* (Leakey 1973a; 1973b). Этому, однако, противоречил большой объём мозга (775 куб. см), не свойственный столь ранним *Homo*, довольно крутой для древних гоминид наклон лобной кости, округлый затылок и слабое развитие надглазничного валика. Р. Лики, исходя из прогрессивных особенностей этой формы, считал, что именно она является предшественником современного человека (ibid.).

Полемика вокруг находки развернулась в двух направлениях: уточнения абсолютного возраста туфа и обсуждения достоверности предложенной реконструкции черепа, а также его половой принадлежности (см., например: Liberman et al. 1988; Fitch et al. 1996). Активно велись работы по определению абсолютного возраста черепа. Создавалось впечатление, что систематическое определение черепа зависит не столько от его морфологии, сколько от абсолютного возраста, полученного различными авторами и лабораториями и варьирующего в диапазоне до миллиона лет (Brock, Isaac 1974; Fitch et al. 1996). Обращало на себя внимание несоответствие возраста фаунистических групп, представленных ископаемыми свиньями в Кооби-Фора, в частности на участке, где был найден череп, возрасту подобных ископаемых в нескольких других местонахождениях Восточной Африки, таких как Омо и Олдовай. Дело в том, что последовательность залегания фауны в горизонтах Омо на р. Омо, впадающей в оз. Туркана (оз. Рудольфа), в Хадаре и Олдувайском ущелье демонстрирует реальность корреляций геологического возраста и морфологии свиней *Mesochœrus* в разных географических районах, чему явно противоречили данные о возрасте туфа KBS.

Дата в 1,89 млн лет, полученная для туфа KBS в конце 80-х гг. прошлого века (McDougall et al. 1985), в наибольшей степени соответствовала геологическому возрасту фаунистических останков, в частности принадлежащих бородавочнику (*Phacochoerus africanus*), эволюция которого была прослежена на протяжении 2 млн лет. Эта дата в значительной мере способствовала определению систематического положения находки как *H. habilis* (Зубов 2004: 136). В по-

смертном издании монографии А. А. Зубова говорится, что «череп может быть отнесен к древнейшим *Homo*, т. е. его древность превосходит 2 млн лет. В настоящее время эта оценка подтвердилась, и предполагаемый возраст черепа 1470 на данный момент (2012 год) равен 2.03 млн лет». И далее: «Сомнения относительно „суперпрогрессивного“ характера находки не только не потеряли актуальность, но стали еще более серьезными» (Зубов 2019: 102–103). В настоящее время часть исследователей относит эту находку к *H. habilis* или *H. rudolfensis*, а другие — к *Homo erectus rudolfensis*.

Сведения о черепе KNM-ER 1470 в отечественной литературе

В отечественной литературе эта находка часто описывается, как если бы мы имели дело с почти целым черепом, что неверно. Череп KNM-ER 1470 был реставрирован Мив Лики, палеоантропологом и анатомом, из примерно полутора сотен фрагментов, многие из которых имели значительные дефекты костной ткани.

Отечественные исследователи, как и Р. Лики, подчёркивали прогрессивные особенности черепа (Урысон 1974: 12–14; Алексеев 1978: 29–32). М. И. Урысон, ориентируясь на описание реконструированного черепа, подчёркивал те черты, которые говорили о его «продвинутости» на эволюционном пути. В частности, он отрицал наличие надглазничного валика, характерного для всех тогда известных форм ископаемых гоминид, претендующих на роль эволюционных предшественников современного человека. Серьёзное критическое рассмотрение предлагаемой реконструкции находим у В. П. Алексеева (Алексеев 1978: 29–32). На основании публикаций и фотографий в 1/2 натуральной величины (Day et al. 1975) В. П. Алексеев отмечает небольшое число размеров, которые могли быть взяты (табл. 1), поднимает вопрос о половом определении находки, поскольку авторы первичного описания не касаются этого вопроса, хотя определение пола играет существенную роль в интерпретации морфологических особенностей. Высота лица черепа 1470 соответствует высоте лица мужского черепа из Кабве (Брокен-Хилла), самой высоколицей формы среди ископаемых гоминид. И это при небольшой величине самого черепа. Исходя из соображений подобного рода, В. П. Алексеев склонен был считать череп 1470 мужским. В строении лицевого скелета он отмечает два странных соотношения: необычайно высокие глазницы и необычайно узкий нос (узкое грушевидное отверстие), что, возможно, объясняется ошибкой реставрации.

Таблица 1. Метрические характеристики черепа KNM-ER 1470 (по: Алексеев 1978)
Table 1. Metrical characteristics of KNM-ER 1470 (according to: Alexeev 1978)

Признак	Значение, мм	Признак	Значение, мм
1. Продольный диаметр	170	52. Высота орбиты	39
29. Лобная хорда	93	54. Ширина носа	27
30. Теменная хорда	84	55. Высота носа	65
31(1). Хорда la-in	45	52 : 51. Орбитный указатель	97,5
31(2). Хорда in-o	54	4 : 55. Носовой указатель	41,5
48. Верхняя высота лица	95	29 : 1. Лобная хорда к продольному диаметру	54,7
51. Ширина орбиты от mf (левая)	40	30 : 1. Теменная хорда к продольному диаметру	49,4

Принадлежность находки к роду питекантропов не вызывала у В. П. Алексеева никаких сомнений. Надо сказать, что В. П. Алексеев в своей систематике семейства гоминид выделял два подсемейства: австралопитеки и люди, а в подсемействе «люди» — только два рода: питекантропов и людей. Череп 1470 он относит к роду питекантропов (*Pithecanthropus* Dubois 1894) и присваивает находке видовое название питекантроп рудольфский (*Pithecanthropus rudolfensis* Алексеев 1978), выделяя его наряду с ещё пятью видами питекантропов (Алексеев 1978: 32).

С исключением из научного таксономического лексикона понятия «питекантропы» за находкой закрепилось определение *Homo erectus rudolfensis*, а затем и *Homo rudolfensis*. В последнем варианте таксономический ранг этой находки принципиально меняется: из одного из пяти подвидов *Homo erectus* (прямоходящий, китайский, солосский, ликский и рудольфский) она превращается в один из двух древнейших видов наряду с видом *Homo habilis*, вошедшим к концу 1970-х годов в систематику и признанным большинством исследователей (Rightmire 1993). Таким образом, предполагалось, что череп KNM-ER 1470 и другие, менее выразительные находки с территории Кении (бедренная кость KNV-ER 1481A, тазовая кость KNV-ER 3228, фрагменты черепов KNV-ER 1590 и KNV-ER 3732, нижняя челюсть 1802), относятся к виду, который наряду с *Homo habilis* представлял древнейшее человечество.

А. А. Зубов описывает череп 1470 как принадлежащий *H. habilis*, отмечая в то же время прогрессивные черты: «бросаются в глаза слабо развитые надбровные дуги и строение лобной кости», «затылочный отдел смотрится почти как современный», «затылок округлый, без перегиба, со слабо выраженным рельефом, достаточно сильно развиты сосцевидные отростки височной кости» (Зубов 2004: 135).

По мнению А. А. Зубова, эта находка в существенной степени повлияла на весь ход развития науки. Череп «оказался достаточно полным, чтобы судить обо всех основных краниологических особенностях, исключая нижнюю челюсть». Отмечаются «необычно большой для *H. habilis* объем мозговой коробки», «довольно крутой по масштабу древнейших гоминид подъем лобной кости и, главное, сравнительно слабо развитые надглазничные дуги», наводящие «на мысль о близости к *Homo sapiens*» (Зубов 2019: 102). Возможно, А. А. Зубов ориентировался на опубликованные фотографии, поскольку далее он замечает, что прогрессивные особенности в латеральной норме менее очевидны: становится заметным выраженный альвеолярный прогнатизм и длинный альвеолярный отросток верхней челюсти, «создающие эффект близости к австралопитековым» (Там же). Также он отмечает архаику верхней альвеолярной дуги, вогнутый контур высокого и уплощенного в средней части лица. Однако округлый, без перегиба, со слабо выраженным рельефом затылок «смотрится, почти как современный» (Там же).

В книге 2011 г. А. А. Зубов признаёт фактом сосуществование двух разных видов древнейшего человечества, чёткое разделение вида *H. habilis* на два подвиды, к одному из которых он и относит KNM-ER 1470 (Зубов 2011). В монографии 2019 г. новая дата находки около 2 млн лет и мозаика прогрессивных и архаических черт в строении черепа позволяют А. А. Зубову отнести его к древнейшим *Номо*, причём теперь он не исключает преувеличения суперпрогрессивных морфологических особенностей этой формы (Зубов 2019: 102). В этой работе можно также найти обзор дискуссий о таксономическом ранге черепа (Там же: 110–121).

Морфологическое описание черепа и его метрические характеристики

Очень качественная копия черепа KNM-ER 1470, хранящаяся в Музее естественной истории в Нью-Йорке (рис. 1), была описана и измерена С. В. Васильевым (табл. 2, 3). Е. В. Веселовской была выполнена реконструкция по черепу (рис. 2).



Рис. 1. Череп KNM-ER 1470, анфас и профиль
Fig. 1. Skull KNM-ER 1470, en face and profile



Рис. 2. Реконструкция по черепу KNM-ER 1470, автор Е. В. Веселовская
Fig. 2. KNM-ER 1470, reconstruction by E. V. Veselovskaya

Что касается сохранности и реставрации, то реставрация мозговой коробки представляется весьма удачной и не вызывает вопросов. Края многочисленных фрагментов мозговой коробки — без дефектов костной ткани и, как правило, хорошо смыкаются друг с другом. Реставрация лицевого скелета весьма проблематична. Отсутствие нижней челюсти и зубов ставит под сомнение вертикальную профилировку лицевого скелета. Весьма проблематично также заключение об альвеолярном прогнатизме и вогнутости средней части лица. Ничто не определяет положение лицевой части черепа относительно мозговой коробки. Утрата значительной части тела правой верхнечелюстной кости, фрагментарность её отростков, особенно с правой стороны, лобного и скулового, ставит под сомнение правильность реставрации и столь малую ширину грушевидного отверстия, а также огромную высоту лица.

Форма черепной коробки при взгляде сверху бирзоидная, отличается резким сужением заорбитной области, резко долихокранный. Высотно-продольный указатель очень малый, что свидетельствует о хамекрании. По высотно-поперечному указателю он попадает в категорию тапейнокранных черепов. Оба показателя говорят о низком своде мозговой коробки. Лоб скошенный и визуальное довольно узкий. Абсолютные размеры наименьшей и наибольшей ширины лба входят в категорию очень малых величин, что подтверждается и указателями: по лобно-поперечному указателю череп микроземный (узколобый). Череп характеризуется относительно слабым для столь древних форм развитием надорбитного рельефа с утолщением в области глабеллы и слабовыраженными височными линиями. Надглазничная область по форме почти прямая с лёгким утолщением в области глабеллы. Надбровные дуги (тип III) образуют не очень мощный надглазничный валик со слабо выраженной депрессией. Развитие надпереносья оценивается в три балла по шестибалльной шкале Брока. Сосцевидные отростки выражены слабо, нижнечелюстная ямка неглубокая. Чешуя височной кости относительно выше, чем у австралопитековых. Затылок достаточно узкий, округлой формы.

Таблица 2. Краниологические характеристики черепа KNM-ER 1470
Table 2. Craniological characteristics of KNM-ER 1470

Признак	Значение, мм
1. Продольный диаметр	165
8. Поперечный диаметр	115
17. Высотный диаметр	99 (?)
9. Наименьшая ширина лба	74
10. Наибольшая ширина лба	86
11. Ширина основания черепа	124
12. Ширина затылка	95 (?)
48. Верхняя высота лица	86
43. Верхняя ширина лица	105
46. Средняя ширина лица	107
55. Высота носа	57?
54. Ширина носа	23,2?
51. Ширина орбиты от мф.	40?
52. Высота орбиты	32?
SC (57). Симотическая ширина	8,5
SS. Симотическая высота	3,2

Таблица 3. Краниологические характеристики черепа KNM-ER 1470
Table 3. Craniological characteristics of KNM-ER 1470

Признак	Значение, мм
8 : 1. Черепной указатель	69,7
17 : 1. Высотно-продольный указатель	60?
17 : 8. Высотно-поперечный указатель	86,1
9 : 8. Лобно-поперечный указатель	64,3
12 : 8. Затылочно-поперечный указатель	82,6
48 : 17. Вертикальный краниофациальный	86,9
48 : 46. Верхний среднелицевой указатель	80,4
54 : 55. Носовой указатель	40,7
52 : 51. Орбитный указатель	80
SS. Симотический указатель	37,6

Лицевая часть черепа очень высокая (хотя не в той степени, как указано в публикации В. П. Алексеева) и относительно широкая. Обращает на себя внимание высокая альвеолярная часть лица. Краниофациальный вертикальный указатель значительно превышает максимальное значение для *Homo sapiens*, то есть наблюдается сочетание очень высокого лица и низкой мозговой коробки, что, впрочем, характерно для ископаемых форм такой древности. Орбиты широкие и не столь высокие, как в приведённой выше табл. 1. По указателю — мезоконхные. Верхний край орбиты притуплен. В абсолютных размерах нос высокий и очень узкий (лепторинный), то же подтверждается и носовым указателем, что, однако, вызывает сомнения, поскольку здесь фиксируется явная ошибка в реставрации: смещение верхней части лобного отростка верхней челюсти относительно его нижней части, примыкающей к скуловой (слева), и отсутствие чётко выраженной стыковки трёх мелких фрагментов лобного отростка справа, буквально повисших в воздухе. Зато носовые косточки сохранились, они мало выходят за профиль лица. Симотический указатель входит в категорию средних. Зигомаксиллярная область скорее всего массивная, если судить по массивности тела верхней челюсти на границе смыкания с нижним краем скуловой кости. Нижний край грушевидного отверстия вероятнее всего *sulcus praenasalis*.

Сравнительная характеристика черепов с территории Танзании и Кении древностью 1,8–1,5 млн лет

Обратимся к монографии А. А. Зубова 2019 г., в которой содержатся сведения о находках, относимых им и рядом других исследователей к виду *H. habilis*, а также о формах, относимых к *H. ergaster* и *H. erectus*. Мы ограничимся перечислением и кратким описанием исключительно находок черепов или их фрагментов, позволивших составить представление о характерных краниологических особенностях этих форм. Прежде всего это находка теменных костей и нижней челюсти «презижантропа» в Олдовайском ущелье, получивших шифр ОН7 и послуживших основанием для выделения нового вида *Homo habilis* Leakey, Tobias, Napier 1964. Из находок в Олдовайском ущелье А. А. Зубов относил также к новому виду находки ОН13 (неполный череп подростка), ОН14 и ОН16 (фрагменты черепов), ОН24 (почти полный женский череп). С территории Кении из Коо-би-Фора к этому виду он относил рассматриваемый здесь череп KNM-ER 1470

и «фрагментарный» череп KNM-ER 3732. Череп KNM-WT 1500 (Нариокотоме III), единственный хорошо сохранившийся, А. А. Зубов вначале относил к типичному представителю *Homo ergaster* (Зубов 2004: 167), а позднее — к *H. habilis* (Зубов 2011; Халдеева и др. 2012). Дело в том, что в одонтологии Нарикотоме III в высокой степени преобладали архаические плезиоморфные особенности, выходящие за пределы *Homo*, наряду с эволюционно продвинутыми прогрессивными особенностями, в частности тенденцией к грацилизации, которая может рассматриваться как апоморфия.

В табл. 4 и 5 представлены результаты сравнения метрических характеристик черепа 1470 с черепами эректоидных форм, найденных на восточном и западном берегах оз. Туркана и датируемых в диапазоне 1,9–1,5 млн лет назад: KNM-ER 3733, KNM-ER 3732, KNM-ER 3883 и KNM-WT 1500. Измерения сняты с копий, хранящихся в Музее человека в Париже (см. также: Астахов и др. 2022). Наиболее полно, по исчерпывающей программе, изучен череп (копия) KNM-ER 3733 (Васильев 1999). Для других форм мы такими полными сведениями не располагаем. Мы решили ограничиться только этими данными, поскольку у большинства черепов лицевой скелет — результат реставрации из фрагментов, оставляющей возможности иных решений.

Фрагментированный череп KNM-ER 3732 представлен всего тремя крупными фрагментами мозговой коробки, в том числе лобной кости. Строение орбитальной части черепа 3732 явно свидетельствует о принадлежности к эректоидным формам, точнее, к *Homo ergaster*: надорбитный рельеф в виде валика арочного типа, некоторое посторбитальное сужение (хотя позади глабеллярная трансгрессия выражена не сильно). Череп KNM-ER 3733 является типовой формой для таксона *H. ergaster*, характеризуется специфическим строением надорбитного рельефа: сильно развитым надбровным валиком арочного типа, выраженной продольной депрессией лобной кости позади него. У нас нет оснований отрицать принадлежность черепа KNM-ER 1470 к эректоидным формам, отличным от олдувайских «питекантропов» и сближающимся с кенийскими *H. ergaster*.

Таблица 4. Метрические характеристики (мм) мозговых коробок древних *Homo* из окрестностей оз. Туркана

Table 4. Metrical characteristics of ancient *Homo* braincases from the Lake Turkana region

Признак	KNM-ER 1470	KNM-ER 3733	KNM-ER 3883	KNM-WT 15000
1. Продольный диаметр	165	178	181	165
8. Поперечный диаметр	115	133	124	128
17. Высотный диаметр	99?	102?	–	105
9. Наименьшая ширина лба	74	89	81?	79
10. Наибольшая ширина лба	86	108	104	103
11. Ширина основания черепа	124	129	125	120
12. Ширина затылка	95?	114	–	111
8 : 1. Черепной указатель	69,7	74,7	68,5	77,5
17 : 1. Высотный указатель	60,0	57?	–	63,6
17 : 8. Высотно-поперечный указатель	86,1	76,7?	–	82,0
9 : 8. Лобно-поперечный указатель	64,3	66,9	65,3	61,7
12 : 8. Затылочно-поперечный указатель	82,6	85,7	–	86,7

Таблица 5. Метрические характеристики лицевого скелета трех древних *Homo* из окрестностей оз. ТурканаTable 5. Metrical characteristics of facial skeletons of three ancient *Homo* from the Lake Turkana region

Признак	KNM-ER 1470	KNM-ER 3733	KNM-WT 15000
45. Скуловой диаметр		134	130?
48. Верхняя высота лица	86	83?	73
43. Верхняя ширина лица	105	119	107
46. Средняя ширина лица	107	103	97
55. Высота носа	57	57?	54
54. Ширина носа	23,2	34	32
51. Ширина орбиты	40	44	36
52. Высота орбиты	32	36	36?
77. Назомалярный угол	–	–	141
Zm. Зигомаксиллярный угол	–	–	135
SC (57). Симотическая ширина	8,5	8,5	13,0
SS. Симотическая высота	3,2	2,5	3,0
MC. Максиллофронтальная ширина	–	–	28,0
MS. Максиллофронтальная высота	–	–	9,0

Заключение

Фрагментарность и малочисленность находок останков ранних гоминид значительно ограничивают возможность определения их таксономического ранга, поскольку нет чётких представлений о размахе индивидуальной (половой и возрастной) и групповой изменчивости в рамках выделяемого вида. Особенно это касается вида *H. habilis*. Поэтому мы оставляем за собой право сомневаться в правомерности отнесения черепа KNM-ER 1470 к виду *H. habilis* и, не отрицая необходимости с морфологической точки зрения дополнительного обоснования, считаем его эректоидной формой в пределах двух видов африканских **архантропов** — *Homo erectus* и *Homo ergaster*, которые имеют различную географическую локализацию.

Рассмотренные африканские эректоидные формы отличались значительным разнообразием. Это разнообразие было обусловлено особенностями существования в нестабильных географических условиях и приводило к процессу аллопатрического видообразования. Отсутствие продолжительных периодов экологической стабильности не способствовало морфологической стабилизации, а скорее благоприятствовало формированию различных модификаций подвидового уровня. Яркий пример результатов такого видообразования на территории Африки — это олдувайские питекантропы (*Homo erectus*) Танзании, это питекантроп рудольфский (*Homo erectus rudolfensis*) и *Homo ergaster* Кении.

Литература

Алексеев В.П. 1978. Антропология Земного шара и формирование человеческих рас. Палеолит. М.: Наука.

- Астахов С. Н., Герасимова М. М., Васильев С. В., Халдеева Н. И., Харламова Н. В., Боруцкая С. Б. 2022. *Исход из Африки и первые европейцы. Иллюстрированный атлас эректоидных форм Африки и Европы*. М.: Перо.
- Васильев С. В. 1997. Морфологические особенности нижнепалеолитических находок Кооби-Фора KNM-ER3733 и Сангиран 17 Питекантроп VIII. *Вестник антропологии* 3, 35–47.
- Васильев С. В. 1999. *Дифференциация плейстоценовых гоминид*. М.: УРАО.
- Зубов А. А. 2004. *Палеоантропологическая родословная человека*. М.: ИЭА РАН, 2004.
- Зубов А. А. 2011. *Становление и первоначальное расселение рода Homo*. СПб.: Алетейя.
- Зубов А. А. 2019. *Палеоантропологическая родословная человека*. Изд. 2-е. М.: ИТРК.
- Урысон М. И. 1974. Неужели человеку 3 миллиона лет? *Природа* 6, 11–14.
- Халдеева Н. И., Зубов А. А. 2012. Одонтология о дифференциации рода *Homo* в период древнейшей межконтинентальной миграции. *Доисторический человек. Морфология и таксономия Нариокотоме III*. М.: ИЭА РАН, 135–166.
- Brock A., Isaac G. 1974. Paleomagnetic stratigraphy and chronology of hominid-bearing sediments East of Lake Rudolf, Kenya. *Nature* 247, 344–348.
- Day M., Leakey R., Walker A., Wood B. 1975. New hominids from East Rudolf, Kenya. *American Journal of Physical Anthropology* 42, 461–475.
- Fitch F. J., Miller J. A. 1970. New hominid remains and early artefacts from Northern Kenya: Radioisotopic age determinations of Lake Rudolf artefact site. *Nature* 226, 226–228.
- Fitch F. J., Miller J. A., Mitchell J. G. 1996. Current events: dating of the KBS tuff and *Homo rudolfensis*. *Journal of Human Evolution* 30, 277–286.
- Leakey R. E. F. 1973a. Skull 1470. *National Geographic* 143, 818–829.
- Leakey R. E. F. 1973b. Evidence for advanced Plio-Pleistocene hominid from East Rudolf, Kenya. *Nature* 242, 447–450.
- Liberman D. E., Pilbeam D. R., Wood B. A. 1988. A probabilistic approach to the problem of sexual dimorphism in *Homo habilis*: a comparison of KNM-ER 1470 and KNM-ER 1813. *Journal of Human Evolution* 17, 503–512.
- Liberman D. E., Pilbeam D. R., Wood B. A. 1996. Homoplasy and early Homo. Analysis of evolutionary relationships of *H. habilis sensu stricto* and *H. rudolfensis*. *Journal of Human Evolution* 30, 97–120.
- McDougall I., Davies T., Maier R., Roudowki R. 1985. Age of the Okote Tuff Complex at Koobi Fora, Kenya. *Nature* 316, 792–794.
- Rightmire Ph. G. 1993. Variation among early Homo crania from Olduvai George and the Koobi Fora region. *American Journal of Physical Anthropology* 90, 1–33.

References

- Alekseev V. P. 1978. *Antropologiya Zemnogo shara i formirovanie chelovecheskih ras. Paleolit* [Anthropology of the Globe and the formation of human races. Paleolithic]. Moscow: «Nauka» Publ. (in Russian).
- Astahov S. N., Gerasimova M. M., Vasil'ev S. V., Haldeeva N. I., Harlamova N. V., Boruckaya S. B. 2022. *Iskhod iz Afriki i pervye evropejcy. Illyustrirovannyj atlas erektoidnyh form Afriki i Evropy* [African exodus and the first Europeans. Pictorial atlas of the erectoid forms of Africa and Europe]. Moscow: «Pero» Publ. (in Russian).
- Brock A., Isaac G. 1974. Paleomagnetic stratigraphy end chronology of hominid-bearing sediments east of lake Rudolf, Kenya. *Nature* 247, 344–348.
- Day M., Leakey R., Walker A., Wood B. 1975. New hominids from East Rudolf, Kenya. *American Journal of Physical Anthropology* 42, 461–475.
- Fitch F. J., Miller J. A. 1970. New hominid remains and early artefacts from Northern Kenya: Radioisotopic age determinations of Lake Rudolf artefact site. *Nature* 226, 226–228.

- Fitch F. J., Miller J. A., Mitchell J. G. 1996. Current events: dating of the KBS tuff and *Homo rudolfensis*. *Journal of Human Evolution* 30, 277–286.
- Haldeeva N. I., Zubov A. A. 2012. Odontologiya o differenciacii roda *Homo* v period drevnej-shej mezhkontinental'noj migracii [Odontology on the differentiation of the genus *Homo* in the period of the oldest intercontinental migration]. *Doistoricheskij chelovek. Morfologiya i taksonomiya Nariokotome III*. Moscow: Institute of Ethnology and Anthropology RAS, 135–166 (in Russian).
- Leakey R. E. F. 1973a. Skull 1470. *National Geographic* 143, 818–829.
- Leakey R. E. F. 1973b. Evidence for advanced Plio-Pleistocene hominid from East Rudolf, Kenya. *Nature* 242, 447–450.
- Liberman D. E., Pilbeam D. R., Wood B. A. 1988. A probabilistic approach to the problem of sexual dimorphism in *Homo habilis*: a comparison of KNM-ER 1470 and KNM-ER 1813. *Journal of Human Evolution* 17, 503–512.
- Liberman D. E., Pilbeam D. R., Wood B. A. 1996. Homoplasy and early Homo. Analysis of evolutionary relationships of *H. habilis sensu stricto* and *H. rudolfensis*. *Journal of Human Evolution* 30, 97–120.
- McDougall I., Davies T., Maier R., Roudowki R. 1985. Age of the Okote Tuff Complex at Koobi Fora, Kenya. *Nature* 316, 792–794.
- Rightmire Ph. G. 1993. Variation among early Homo crania from Olduvai George and the Koobi Fora region. *American Journal of Physical Anthropology* 90, 1–33.
- Uryson M. I. 1974. Neuzheli cheloveku 3 milliona let? [Is man, indeed, 3 million years old?]. *Priroda* 6, 11–14 (in Russian).
- Vasil'ev S. V. 1997. Morfologicheskie osobennosti nizhnepaleoliticheskikh nahodok Koobi-Fora KNM-ER3733 i Sangiran 17 Pitekanthrop VIII [Morphological characteristics of the Lower Paleolithic finds Koobi-Fora KNM-ER3733 and Sangiran 17 Pithecanthropus VIII]. *Vestnik antropologii* 3, 35–47 (in Russian).
- Vasil'ev S. V. 1999. *Differenciaciya plejstocenovyh gominid* [Differentiation of the Pleistocene hominids]. Moscow: University of the Russian Academy of Education (in Russian).
- Zubov A. A. 2004. *Paleoantropologicheskaya rodoslovnaya cheloveka* [Paleoanthropological genealogy of man]. Moscow: Institute of Ethnology and Anthropology RAS (in Russian).
- Zubov A. A. 2011. *Stanovlenie i pervonachalnoe rasselenie roda Homo*. St. Petersburg: «Aleteja» Publ. (in Russian).
- Zubov A. A. 2019. *Paleoantropologicheskaya rodoslovnaya cheloveka* [Paleoanthropological genealogy of man]. 2nd ed. Moscow: «ITRK» Publ. (in Russian).