

DOI: 10.33876/2782-5000/2023-7-3/5-27

ХРОНОЛОГИЯ РАННИХ НОМО SAPIENS ЕВРАЗИИ:  
ПОЛЕМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ  
Я.В. Кузьмин<sup>1</sup>

<sup>1</sup> – Институт геологии и минералогии СО РАН

 РЕЗЮМЕ

В жанре полемических заметок освещаются вопросы хронологии *Homo sapiens* в пределах Евразии. Особое внимание уделяется сложным (иногда – противоречивым) случаям, когда неверное определение возраста *H. sapiens* может оказать существенное влияние на картину появления и расселения по обширной территории Евразии первых представителей *H. sapiens* в позднем плейстоцене (последние 110–130 тысяч лет). Отмечается, что в отсутствие прямого определения древности находок *H. sapiens* необходимо с осторожностью относиться к таким возрастным оценкам, поскольку неоднократно было показано, что даты по сопутствующему (как это предполагается) материалу не соответствуют реальной хронологии костей и зубов *H. sapiens*.

 КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

*хронология, Homo sapiens, Евразия, радиоуглеродное датирование, метод урановых рядов, стратиграфия, тафономия*

 ВВЕДЕНИЕ

Вопросы, связанные с появлением и распространением человека современного анатомического типа (*Homo sapiens*), постоянно находятся в зоне внимания как антропологов, так и представителей других наук, изучающих древнего человека. Одним из направлений в изучении ранних *H. sapiens* является определение геологического возраста его ископаемых

останков с помощью ряда методов четвертичной геохронологии (см. Кузьмин, 2017). К наиболее свежим работам обзорного плана относятся статьи и монографии 2010–2020-х гг. (см. Keates, 2010; Kaifu, Fujita, 2012; Keates et al., 2012; Kuzmin, Keates, 2014; Hoffecker, 2017; Hublin, 2015, 2021; Skoglund, Mathieson, 2018; Zhang, Fu, 2020; Tarasov et al., 2021). Автором недавно были также опубликованы сводки по Восточной Европе, Сибири и Восточной Азии (см. Кузьмин, 2020, 2022).

В исследованиях, связанных с определением возраста находок *H. sapiens*, с середины 2000 х гг. возникло понимание того, что только прямое датирование костей и зубов *H. sapiens* – как правило, с помощью радиоуглеродного ( $^{14}\text{C}$ ) метода – может дать надежные результаты. Это стало особенно очевидным после того, как для *H. sapiens* из пещеры Фогельхерд [Vogelherd] в Германии с предполагаемым ориньякским возрастом (не менее 35–40 тысяч лет назад,<sup>1</sup> тыс. л.н.) была получена прямая  $^{14}\text{C}$  дата около 5700 л.н. (см. Кузьмин, 2020). Другой подобный пример из Восточной Азии – прямое  $^{14}\text{C}$  датирование скелета ребенка из пещеры Турубонг (Дурубонг) [Turubong, Durubong] в Южной Корее, который обычно считался палеолитическим (см. Norton, 2000; Park, 2006). Индивид, зубы которого имеют явные следы кариеса (Кидонг Бэ [Kidong Bae], личное сообщение, 2018 г.), оказался очень молодым – он жил в интервале 1630–1890 гг. н.э. (de Lumley et al., 2011, p. 286), т.е. всего около 200 л.н.

Данный обзор в жанре, близком к полемическим заметкам, освещает некоторые вопросы хронологии ранних *H. sapiens* Евразии в связи с публикациями последних трех-пяти лет. При этом особое внимание уделяется сложным, а иногда противоречивым случаям, когда недостоверное определение возраста *H. sapiens* может стать причиной пересмотра картины появления и расселения по Европе и Азии первых представителей *H. sapiens* в позднем плейстоцене (последние 110–130 тысяч лет).

## НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ НОВЕЙШИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В последние годы опубликован ряд новых дат по находкам ранних *H. sapiens*. Для пещеры Мислия [Misliya Cave] в Леванте (рис. 1) получено прямое определение возраста челюсти методами урановых рядов и ЭПР: около 177–194 тыс. л.н. (Hershkovitz et al., 2018). В настоящее время это самая ранняя надежная дата по *H. sapiens* на территории Евразии. В Леванте известны и другие объекты с находками *H. sapiens*, древность которых превышает 100 тыс. л.н. (см. Кузьмин, 2020, с. 128; Keates et al., 2012). Из

---

<sup>1</sup>В данном обзоре используются календарные даты, полученные путем калибровки  $^{14}\text{C}$  дат; также приводятся определения возраста методами урановых рядов, электронного парамагнитного резонанса (ЭПР) и люминесцентными методами, которые являются календарными (см. Кузьмин, 2017).



**Рис. 1** Схема расположений находок ранних *H. sapiens* Евразии, датированных различными методами: 1 – пещеры Мислия и Манот; 2 – Аль Вуста; 3 – пещера Лида Аджер; 4 – пещера Там Па Лин; 5 – пещера Леанг Булу Бетуге; 6 – пещера Ния; 7 – Усть-Ишим; 8 – Туяна; 9 – Янская стоянка; 10 – пещера Бачо Киро; 11 – Каверна Кента; 12 – Мандрин; 13 – грот дю Ренн; 14 – Златы Кунь; 15 – пещера Хуанлун; 16 – пещера Луна; 17 – пещера Фуянь; 18 – пещера Яндзиапо; 19 – пещера Санью; 20 – пещера Чуандун; 21 – пещера Хуалондун; 22 – Шкурлат; 23 – Денисова пещера

последних результатов стоит отметить датирование черепа из пещеры Манот [Manot Cave] (Weber et al., 2020) (рис. 1); возраст, полученный методом урановых рядов по карбонатной корке на поверхности черепа, – около 55 тыс. л.н. В прилегающем к Леванту регионе Аравийского полуострова находка фаланги пальца руки *H. sapiens* в местности Аль Вуста [Al Wusta] (рис. 1) была напрямую продатирована методом урановых рядов около 87,6 тыс. л.н. (Groucutt et al., 2018).

В Юго-Восточной Азии в последние годы удалось получить несколько не прямых, но достаточно надежных определений возраста ранних *H. sapiens*. Для пещеры Лида Аджер [Lida Ajer Cave] на о. Суматра (рис. 1) по материалу, стратиграфически связанному с зубами *H. sapiens*, методами урановых рядов и ЭПР получена дата  $68 \pm 5$  тыс. л.н. (Westaway et al., 2017). Данный объект хорошо изучен в отношении хронологии и стратиграфии (Louys et al., 2022), и этой дате, по моему мнению, можно доверять. Она

хорошо вписывается в общую картину заселения *H. sapiens* материковой и островной Юго-Восточной Азии в первой половине позднего плейстоцена. Дополнительные работы, проведенные в пещере Там Па Лин [Tam Pà Ling] в Лаосе (рис. 1), позволили получить для останков *H. sapiens* методами урановых рядов и ЭПР возраст около 86–68 тыс. л.н. (Freidline et al., 2023). Находка *H. sapiens* в пещере Леанг Булу Беттуе [Leang Bulu Bettue] на о. Сулавеси в Индонезии (рис. 1) имеет возраст между  $18 \pm 2$  тыс. л.н. и  $24,6 \pm 0,2$  тыс. л.н. (Brumm et al., 2021); округленно – около 21,5 тыс. л.н. Напомним, что прямая дата, полученная методом урановых рядов для *H. sapiens* в пещере Ния [Niah Cave] на о. Борнео (рис. 1), составляет около 35 тыс. л.н. (см. Keates et al., 2010).

Для севера Евразии в настоящее время самой древней находкой *H. sapiens*, имеющей прямую  $^{14}\text{C}$  дату и данные по древней ДНК, является бедренная кость Усть-Ишим в Западной Сибири (рис. 1) – около 45 тыс. л.н. (Fu et al., 2014); в последнее время проведено ее детальное морфологическое исследование (Медникова и др., 2020). Для стоянки Туяна в Прибайкалье (рис. 1) получены новые данные (Verdnikov et al., 2023), позволяющие связать находки гоминин с восточным ориньякским [Eastern Aurignacian sensu lato] комплексом артефактов. Это может с высокой вероятностью свидетельствовать о том, что эти кости, датированные напрямую  $^{14}\text{C}$  методом около 31,2–34,1 тыс. л.н., относятся к *H. sapiens*. Для севера Сибири получены данные по ДНК из зуба *H. sapiens* на Янской стоянке (Sikora et al., 2019) с непрямой датой около 31,7–32,8 тыс. л.н. (Питулько, Павлова, 2010), а также создана модель формирования и распространения групп *H. sapiens* в Северо-Восточной Сибири и Берингии (см. Hoffecker et al., 2023).

На территории Восточной Азии в настоящее время достоверно можно отнести к ранним *H. sapiens* индивида из пещеры Тяньюань [Tianyuan Cave] (рис. 1), имеющего прямую  $^{14}\text{C}$  дату около 39,5 тыс. л.н. и данные по древней ДНК (см. Кузьмин, 2020, с. 128). Вопросы хронологии ряда других местонахождений *H. sapiens* в Китае обсуждаются ниже.

Подлинным прорывом в изучении ранних *H. sapiens* Европы стали исследования последних лет в пещере Бачо Киро [Vacho Kiro Cave] в Болгарии (рис. 1). Прямое  $^{14}\text{C}$  датирование костей *H. sapiens* показало возраст около 44,7–45,2 тыс. л.н. (Hublin et al., 2020; Fewlass et al., 2020). Эти данные подкрепляются детальным анализом древней ДНК (Hublin et al., 2020; Hajdinjak et al., 2021). В последнее время предпринята попытка сузить хронологический интервал присутствия *H. sapiens* на Бачо Киро до 44,4–44,7 тыс. л.н. (Talamo et al., 2023).



## ПРОБЛЕМЫ ХРОНОЛОГИИ *H. SAPIENS* ЕВРАЗИИ

Наиболее проблемными регионами Евразии в отношении датирования ранних *H. sapiens* остаются Западная Европа и Восточная Азия. Для территории Западной Европы местом наиболее ранней находки *H. sapiens*

является пещера Каверна Кента [Kent's Cavern] в Великобритании (рис. 1). Прямая  $^{14}\text{C}$  дата кости *H. sapiens* – около 35,4 тыс. л.н. (Kuzmin, Keates, 2014, p. 756). Относительно недавно была предпринята попытка ревизии возраста этого объекта на основании серии  $^{14}\text{C}$  дат по костям животных из старых раскопок (Higham et al., 2011); вывод – время пребывания в пещере *H. sapiens* на основании датирования костей животных из раскопок 1920–1930-х гг. может быть удревнено до 42,9 тыс. л.н. Полученные результаты вызвали дискуссию (см. White, Pettitt, 2012); основной довод – слои в пещере не всегда находятся в позиции *in situ* (см. Kuzmin, Keates, 2014). На критику последовал ответ (Proctor et al., 2017). Тем не менее принять вывод о значительной древности *H. sapiens* из Каверны Кента не представляется возможным. По моим личным наблюдениям, пол пещеры вблизи входа в нее имеет явный уклон внутрь, и перемещение отложений вместе с костями, которые датировались в работе Higham et al. (2011), нельзя исключать. Таким образом, на мой взгляд, дата 35,4 тыс. л.н. является наиболее надежным определением возраста данного объекта. В противном случае пришлось бы признать, что *H. sapiens* появился на западной окраине Евразии (Британские острова) практически одновременно с Юго-Восточной Европой (Бачо Киро). Этому препятствует отсутствие надежных следов *H. sapiens* в Центральной и Западной Европе ранее чем около 35–40 тыс. л.н. (см. Hublin, 2015).

В гроте Мандрин [Mandrin] на юге Франции (рис. 1) среди девяти зубов, принадлежащих в основном неандертальцам, Slimak et al. (2022) определили один зуб, который, по их мнению, относится к *H. sapiens*. Возраст этой находки на основании серии  $^{14}\text{C}$  дат по костям животных и люминесцентных дат по отложениям определен как 54 тыс. л.н. Авторы (см. Slimak et al., 2022) утверждают, что в гроте Мандрин сохранились следы самого раннего пребывания *H. sapiens* в Западной Европе. По моему мнению, одного зуба (второго молочного коренного) недостаточно для столь смелого вывода. Также неясно, где следы столь древней миграции *H. sapiens* из Леванта в Западную Европу? Авторы (Slimak et al., 2022) видят значительную роль Средиземного моря в таком распространении *H. sapiens*, но, насколько мне известно, нет надежных данных о мореплавании в Средиземноморье около 54 тыс. л.н. Таким образом, принять Мандрин как свидетельство очень раннего попадания *H. sapiens* в Западную Европу не представляется возможным.

В гроте дю Ренн [Grotte du Renne] в Центральной Франции (рис. 1) среди костей неандертальцев обнаружена правая подвздошная кость младенца, которую нашли более похожей на кости *H. sapiens*, чем неандертальца (Gisquieu et al., 2023). Авторы работы сделали вывод, что данная кость принадлежит раннему *H. sapiens*, жившему около 40–45 тыс. л.н. Они также замечают, что подвздошная кость предполагаемого *H. sapiens* могла про-

никнуть в слой, где была найдена, из вышележащих отложений стоянки, и только прямое датирование может решить вопрос о возрасте этой кости (Gicqueau et al., 2023).

Прямое  $^{14}\text{C}$  датирование и исследование древней ДНК было предпринято для находки *H. sapiens* из пещеры Златы Кунь [Zlatý kůň] в Чехии (рис. 1) (Prüfer et al., 2021).  $^{14}\text{C}$  дата черепа по гидроксипролину – около 33,8 тыс. л.н., однако авторы отмечают наличие консерванта органического происхождения и приходят к выводу, что реальный возраст может быть гораздо древнее, около 45 тыс. л.н. В этом их убеждают результаты изучения ДНК, согласно которым индивид из Златы Кунь близок к Усть-Ишиму (Fu et al., 2014) с прямой  $^{14}\text{C}$  датой около 45 тыс. л.н. На мой взгляд, для такого вывода недостаточно данных, и только датирование незагрязненного коллагена (что является очень непростой задачей) может подтвердить либо опровергнуть возрастную оценку Златы Кунь.

В последние годы острый характер приобрела дискуссия о времени появления *H. sapiens* в Восточной Азии, особенно в Южном Китае. Так, Liu et al. (2015) опубликовали данные о хронологии *H. sapiens* из пещеры Фуянь [Fuyan Cave] (рис. 1), которую они определили как интервал 80–120 тыс. л.н. Для датирования натечных карбонатных образований (типа сталагмитов) применялся метод урановых рядов. Из слоя 1, перекрывающего находки зубов *H. sapiens*, получена дата около 80 тыс. л.н. Для слоя 2 с зубами *H. sapiens* получена серия дат с большим разбросом – от 556 тыс. л.н. до 121 тыс. л.н. Это, по моему мнению, говорит о том, что отложения данного слоя перемешаны; отсюда столь разный возраст натечных корок.

Помимо определений возраста методом урановых рядов, для слоя 2 пещеры Фуянь получена  $^{14}\text{C}$  дата по костям животных – 42.9 тыс. л.н. Эта информация представлена только в электронном приложении к статье (см. Liu et al., 2015, Supplementary Information, p. 4) и почему-то не обсуждается в основном тексте. Liu et al. (2015) считают эту  $^{14}\text{C}$  дату «запредельной», т.е. находящейся вне диапазона работы  $^{14}\text{C}$  метода. Это, на мой взгляд, выглядит как минимум натяжкой. Если в лаборатории Пекинского университета, где получена дата, возраст около 43 тыс. л.н. является предельным в плане измерения активности изотопа  $^{14}\text{C}$ , то в мире достаточно лабораторий, где нижний предел  $^{14}\text{C}$  датирования костей составляет около 55 тыс. л.н. (см. Taylor et al., 2018). Однако дополнительного определения возраста этого важнейшего образца не было проведено.

Таким образом, костный материал в слое 2 находится не в позиции *in situ*, что неохотно признают Liu et al. (2015), но только в электронном приложении. Отсутствие прямого определения возраста человеческих зубов делает выводы Liu et al. (2015) о значительной древности *H. sapiens* в пещере Фуянь предварительными. Отмечу, что не все специалисты, работающие в Восточной Азии, были безоговорочно согласны с выводами Liu et al. (2015) (см., например: Michel et al., 2016).

Продолжая изучение хронологии ранних *H. sapiens* в Восточной Азии, Sun et al. (2021) поставили перед собой задачу получить новые данные, которые могли бы пролить свет на проблему присутствия *H. sapiens* на юге Китая около 100 тыс. л.н. Они сумели получить материал из ряда ключевых объектов в Центральном и Южном Китае – пещер Фуянь, Хуанлун [Huanglong], Луна [Luna], Яндзиапо [Yanjiapo] и Санью [Sanyou] (рис. 1). В некоторых из них ранее были получены не прямые даты методом урановых рядов, связанные (по мнению авторов, см. Liu et al., 2015) с ранними *H. sapiens*: 80–120 тыс. л.н. (Фуянь), 81–101 тыс. л.н. (Хуанлун) и 70–127 тыс. л.н. (Луна). По данным о составе ископаемой фауны млекопитающих в пещере Яндзиапо был сделан вывод о возрасте зубов *H. sapiens*, близком к таковому в пещерах Фуянь, Хуанлун и Луна. Часть черепной крышки *H. sapiens* из пещеры Санью имела, по предположению ряда исследователей, позднеплейстоценовый возраст.

Sun et al. (2021) получили доступ к найденным ранее зубам *H. sapiens* из пещеры Яндзиапо, а также смогли отобрать образцы из всех перечисленных объектов на датирование тремя радиометрическими методами:  $^{14}\text{C}$ , урановых рядов и оптически стимулированной люминесценции (OSL). Подлинной удачей Sun et al. (2021) стала находка двух новых зубов *H. sapiens*, залежавших в позиции *in situ* в пещере Фуянь. В связи с этим исследование коллектива Sun et al. (2021) представляет собой значительный шаг вперед в обстановке политически мотивированного изучения эволюции гоминин в Китае (см. Schmalzer, 2008; Chen, 2017). Что же конкретно удалось выяснить группе Sun et al. (2021)?

Анализ митохондриальной ДНК зубов из пещер Яндзиапо и Фуянь показал, что они относятся к *H. sapiens*, однако возраст этих находок, рассчитанный методами молекулярной биологии, оказался явно моложе того, что предполагалось ранее – не старше 15,6 тыс. л.н. Обнаружено сходство ДНК одного из зубов из пещеры Фуянь и современных тибето-бирманских популяций.

Использование группой Sun et al. (2021) комплекса радиометрических методов дало следующие результаты. В пещере Фуянь методом урановых рядов была еще раз датирована натечная корка, «запечатывающая» зубы *H. sapiens*; возраст – от 95 тыс. л.н. до 168 тыс. л.н., предыдущее значение в работе Liu et al. (2015) – около 80 тыс. л.н. Из слоя 2 под этой коркой с зубами *H. sapiens* OSL даты отложений – от 200 тыс. л.н. до более 302 тыс. л.н. Зубы животных из слоя 2 (с выходом коллагена более 1%) с помощью  $^{14}\text{C}$  ускорительной масс-спектрометрии (AMS) датированы около 13 500–9300 л.н.; возраст костей животных с низким содержанием коллагена – 15 000–6100 л.н. Даты по углю, собранному в слое 2 в позиции *in situ* – около 4400–3300 л.н. Два зуба *H. sapiens* (для которых есть также анализ ДНК) по результа-

там прямого AMS  $^{14}\text{C}$  датирования имеют голоценовый возраст – 9400–2500 л.н. Таким образом, ни одно из предыдущих определений возраста отложений, натечных корок и зубов *H. sapiens* в пещере Фуянь не подтвердилось.

В пещере Хуанлун возраст отложений с зубами *H. sapiens*, полученный методом OSL, превысил 235 тыс. л.н., что явно древнее первых дат натечных корок, установленных методом урановых рядов – 81–101 тыс. л.н. Даже если принять, что определение возраста пещерных осадков со сложной историей формирования методом OSL часто проблематично (см., например: Kuzmin, Keates, 2020; Kuzmin et al., 2022), налицо явное противоречие с полученными ранее результатами. Датирование AMS  $^{14}\text{C}$  методом костей животных из слоя с зубами *H. sapiens* показало, что самые надежные даты (для которых количество извлеченного коллагена превышает 1% от веса кости) находятся в интервале 34 200–5700 л.н. Менее надежные даты (с малым содержанием коллагена, менее 1%) – около 26 300–8500 л.н. Кроме этого, AMS  $^{14}\text{C}$  даты по углю, собранному Sun et al. (2021) во время изучения объекта в позиции *in situ* из слоя, где были найдены зубы *H. sapiens*, также оказались весьма молодыми – 35 200–33 600 л.н.

В пещере Луна полученный методом урановых рядов возраст натечной корки, залегающей примерно на той же глубине, что и зубы *H. sapiens*, составил около 97 тыс. л.н., что меньше предыдущего результата (около 127 тыс. л.н.). OSL даты отложений пещеры – от более чем 78 тыс. л.н. до 11 тыс. л.н.; возраст горизонта, где были найдены зубы *H. sapiens* – от более 78 тыс. л.н. до 42 тыс. л.н. Из слоев, близких по глубине к месту находки зубов *H. sapiens*, AMS  $^{14}\text{C}$  даты костей животных с содержанием коллагена более 1% – 9500–6600 л.н., образцов с низким содержанием коллагена – 15 200–4700 л.н. Уголь, собранный стратиграфически выше остатков *H. sapiens*, имеет возраст 7100–4700 л.н.

Для пещеры Яндзиапо возраст отложений с находками зубов *H. sapiens*, полученный методами урановых рядов и OSL, составляет от 90 до 205 тыс. л.н. Зубы животных из этого же слоя (с выходом коллагена более 1%) имеют AMS  $^{14}\text{C}$  даты 29 000–4000 л.н.; зубы с низким содержанием коллагена – 19 500–9300 л.н. Прямая AMS  $^{14}\text{C}$  дата коллагена зуба *H. sapiens*, также проанализированного на состав ДНК – 3300 л.н. В этом зубе параметр  $\delta^{13}\text{C}$  (соотношение изотопов  $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ ) (см. Кузьмин, 2017, с. 245–262) имеет значение -10,7‰ (промилле). Такой изотопный состав может быть только в коллагене костей человека, который питался в основном растениями с фотосинтезом типа  $\text{C}_4$  – как, например, просо; это весьма распространенная в Центральном Китае пища начиная с эпохи неолита, около 9000 л.н. Таким образом, данный индивид принадлежал к земледельческому населению, которое не могло существовать в палеолите.

В пещере Санью методом урановых рядов датирована натечная корка,



лежащая стратиграфически выше фрагмента черепной крышки *H. sapiens*; возраст – от 107 тыс. л.н. до 129 тыс. л.н. Даты по сталагмиту в слое с находкой *H. sapiens*, лежащему ниже натечной корки, явно моложе – 16–17 тыс. л.н. Методом OSL для разреза отложений пещеры получена серия дат в интервале 23–35 тыс. л.н. Прямая AMS <sup>14</sup>C дата черепной крышки *H. sapiens* – 1700 л.н.

Очевидно, что допущение Liu et al. (2015) об одновременности либо стратиграфическом соотношении натечных корок и зубов *H. sapiens* в пещере Фуянь и других упомянутых объектов было ошибочным. Скорее всего, история формирования отложений в этих пещерах и попадания в них костей и зубов животных и человека является более сложной, чем это предполагалось ранее. Вполне вероятно, что вместо перекрытия зубов *H. sapiens* верхней натечной коркой уже после образования этой корки из-под нее были удалены отложения, которые впоследствии – в самом конце плейстоцена и в голоцене – были замещены более молодыми осадками; вместе с ними в пещеры попали кости и зубы животных и *H. sapiens*.

Главные выводы исследования Sun et al. (2021) таковы: 1) в Центральном и Южном Китае первые *H. sapiens* появились не ранее 35 тыс. л.н.; 2) без прямого AMS <sup>14</sup>C датирования и изучения ДНК любая оценка возраста ранних *H. sapiens* не является надежно доказанной; 3) для понимания тафономии (т.е. истории образования) местонахождений *H. sapiens* в субтропических пещерах Китая необходимо применение комплекса методов датирования; 4) время появления первых *H. sapiens* в Китае можно определить как 45–50 тыс. л.н.

Таким образом, попытка удревнить возраст ранних *H. sapiens* в Китае, предпринятая, скорее всего, под влиянием господствующей в этой стране парадигмы об очень ранних корнях современной китайской (ханьской) нации, не удалась. Некоторые исследователи (см. Hublin, 2021) оценивают время проникновения *H. sapiens* в Южный Китай около 50–55 тыс. л.н.

Нужно упомянуть о том, что проблемы датирования ранних *H. sapiens* в Китае были обозначены более 10 лет назад британской исследовательницей С. Китс (см. Keates, 2010). Однако эта сводная статья в работе Sun et al. (2021) не упомянута; вместо этого дается ссылка на другую публикацию (Keates et al., 2007), в которой возраст предположительно плейстоценовой кости человека, найденной на поверхности в 1920-х гг. в регионе Ордос (Северный Китай), по результатам прямого AMS <sup>14</sup>C датирования составил 300 л.н. Таким образом, Sun et al. (2021) продолжили прямое датирование *H. sapiens* Восточной Азии, начатое нашим неформальным коллективом в 2003 г. (см. Keates et al., 2007).

История с хронологией *H. sapiens* из пещер Южного Китая имела продолжение. На страницах престижного издания *Proceedings of the National*

Academy of Science of the USA (PNAS) прошла дискуссия, связанная с вышеупомянутой статьей Sun et al. (2021). Авторы работы, опубликованной в 2015 г. по результатам изучения пещеры Фуянь, буквально обрушились с обвинениями в некомпетентности (см. Martín-Torres et al., 2021) на тех, кто показал, что статья Liu et al. (2015) страдает серьезными недостатками. В результате тон обсуждения был весьма горячим; обычно редколлегии журналов типа PNAS стараются избегать жестких высказываний и персональной критики, имевших место в этой дискуссии. Есть смысл разобраться в аргументах сторон. Основные возражения Martín-Torres et al. (2021) таковы:

1. Образцы зубов в пещере Фуянь, которые были проанализированы на состав ДНК и  $^{14}\text{C}$  возраст, были взяты без консультации с теми, кто работал на этом объекте; не указано положение образцов в толще отложений. Один из зубов (FY-NT-2), для которого получены данные по ДНК о том, что он относится к *H. sapiens*, принадлежит травоядному животному (оленю).

2. Неясно, как проводилось выделение общего органического углерода в ходе подготовки образцов зубов людей для  $^{14}\text{C}$  датирования. Возможно, не был полностью удален карбонатный налет. Непонятно, что входит в состав «общего органического углерода», кроме коллагена, который очень плохо сохранился – его содержание не превышает 0,8% в эмали датированных  $^{14}\text{C}$  методом зубов, что недостаточно для получения надежных дат. Видимо, зубы *H. sapiens* после попадания в осадки пещеры подверглись изменению природными факторами и загрязнению их органической части, что делает молодые  $^{14}\text{C}$  даты ненадежными. Также Sun et al. (2021) не рассматривают позднеплейстоценовую фауну и  $^{14}\text{C}$  даты по ней, превышающие 43 тыс. л.н.

3. В отношении зуба FY-NT-1 нужно отметить исключительно хорошую степень сохранности краев корней, что не было установлено для зубов, найденных ранее (Liu et al., 2015). Вероятно, новые и предыдущие находки зубов *H. sapiens* в пещере Фуянь имеют различную тафономическую историю.

Выводы Martín-Torres et al. (2021) по поводу работы Sun et al. (2021) таковы: результаты датирования методами урановых рядов и OSL, приведенные в статье Liu et al. (2015), остаются правильными, поскольку их достоверность подвергалась сомнению только на основании ненадежного анализа ДНК и  $^{14}\text{C}$  датирования загрязненных (по всей вероятности) образцов с неясными условиями залегания.

Стоит напомнить о том, что  $^{14}\text{C}$  дата около 42,9 тыс. л.н. по костям животных из слоя с находками зубов *H. sapiens* в пещере Фуянь была еще раз проигнорирована Martín-Torres et al. (2021). Для меня очевидно, что в статье Liu et al. (2015) присутствуют существенные недостатки в датировании отложений с находками *H. sapiens*, на что рецензенты рукописи в один из самых престижных научных журналов – Nature – не обратили внимание.

Ответы авторов статьи Sun et al. (2021) (см. Curnoe et al., 2021) можно свести к следующему:

1. Образцы зубов FУ-НТ-1 и FУ-НТ-2 отобраны из стенок раскопов 2011–2013 гг., и детали их залегания представлены в статье Sun et al. (2021).

2. У образца FУ-НТ-2 практически не сохранилась эмаль, поэтому классифицировать его как принадлежащий оленю неверно; связь образцов FУ-НТ-1 и FУ-НТ-2 с *H. sapiens* доказана анализом их ДНК.

3. Степень сохранности зуба FУ-НТ-1 практически идентична степени сохранности зубов из статьи Liu et al. (2015).

4. Степень сохранности коллагена в датированных образцах действительно низкая, о чем было ясно сказано в статье Sun et al. (2021). Тем не менее небольшая разница в  $^{14}\text{C}$  возрасте между коллагеном, карбонатом кальция и общим органическим углеродом (включая дентин и эмаль) свидетельствует об очень незначительном загрязнении. Данные по костям животных, датированных  $^{14}\text{C}$  методом, говорят о хорошей степени сохранности коллагена; соответственно, полученная  $^{14}\text{C}$  дата – около 42.9 тыс. л.н. – явно моложе 80 тыс. л.н. Даже загрязнение образцов, которое может привести к омоложению по сравнению с «истинным» возрастом на 10 тыс. лет, не даст столь молодого возраста зубов.

5. Авторы статьи Sun et al. (2021) провели дополнительное  $^{14}\text{C}$  датирование «современных» (после 1950 г. н.э.) костей жвачных животных, а также зуба и кости человека из объекта династии Поздняя Шан (около 1150–1050 гг. до н.э.), используя в качестве материала коллаген и общий органический углерод. Результаты датирования хорошо соответствуют историческому возрасту. Даты по коллагену и общему органическому углероду кости и зуба эпохи Поздняя Шан оказались очень близки между собой, что говорит о надежности ранее полученных молодых  $^{14}\text{C}$  дат зубов из пещеры Фуянь и Яндзиапо.

Резюме ответов Curnoe et al. (2021) таково: проводя расшифровку процесса образования отложений и попадания в них ископаемых остатков животных и человека в пещерах на юге Китая, Sun et al. (2021) убедительно показали, что урановые даты натечных корок и OSL даты отложений не могут служить для оценки времени захоронения зубов *H. sapiens*. Только прямое  $^{14}\text{C}$  датирование некоторых из 47 зубов, описанных Liu et al. (2015), может определить их подлинный возраст. Неверно отрицать сложные седиментологические, тафономические и диагенетические процессы в условиях субтропиков в пещерах Южного Китая.

Примером критического отношения к хронологии *H. sapiens* в Южном Китае является работа Wang et al. (2023) по пещере Чуандун [Chuangdong Cave] (рис. 1). OSL датирование отложений с останками *H. sapiens* показало

возраст около 16 тыс. л.н., хотя время присутствия людей (предположительно также *H. sapiens*) в пещере оценивается около 56 тыс. л.н. Такие данные представляются вполне логичными (см. выше).

Таким образом, точка зрения о весьма раннем (около 80–120 тыс. л.н.) возрасте *H. sapiens* на юге Китая (см. Liu et al., 2015) на сегодня остается строго не доказанной. Если до 2018 г. находки *H. sapiens* в Южном Китае, косвенно датированные около 100 тыс. л.н., были хронологически сопоставимы с левантийскими *H. sapiens* (см. Keates et al., 2012), то после публикации данных по пещере Мислия китайские сапиенсы стали не столь уж и древними. Вероятно, для спасения положения Wu et al. (2019, 2023) предприняли попытку найти следы «сапиентности» в черепе из обрушившейся в древности пещеры Хуалондун [Hualongdong] на юге Китая (рис. 1).

Wu et al. (2023) (см. также Wu et al., 2019) опубликовали детальное исследование нижней челюсти HLD 6 индивида из пещеры Хуалондун. Они использовали ряд методов, позволяющих проанализировать морфологию находки и ее возможную связь с известными на сегодня в Восточной Азии и во всей Евразии гомининами.

Wu et al. (2019, 2023) определили возраст находки около 300 тыс. л.н. В доказательство этого приводится серия дат, полученных методом урановых рядов по спелеотемам и зубам животных из толщи отложений, в которой найдены череп и другие кости ископаемого человека, а также каменные артефакты. Как минимальный возраст находки принимаются даты около 273–278 тыс. л.н. (Wu et al., 2019), округляемые до 300 тыс. л.н. Однако в работах Wu et al. (2019, 2023) не приводятся данные о стратиграфическом соотношении датированных образцов и черепа. Поскольку отложения пещеры сегодня находятся в состоянии нагромождения материала на дневной поверхности (полость пещеры обрушилась в древности), возможность перемешивания материала нельзя исключить. В пользу этого говорит тот факт, что отобранные рядом с черепом фрагменты спелеотем имеют возраст, превышающий 600 тыс. л.н. (Wu et al., 2019). Вероятнее всего, на памятнике в его современном виде вообще нет четкой стратиграфии. Поскольку череп с челюстью HLD 6 найден в верхней части отложений, более корректно было бы принять как наиболее вероятный возраст гоминина из Хуалондуна самую молодую дату по пещерным отложениям – около 216 тыс. л.н.

Несколько слов о видовой принадлежности находки из Хуалондуна. Анализ ее морфологии по сравнению с морфологией гомининов раннего и среднего плейстоцена Евразии, а также позднеплейстоценовых и современных *H. sapiens* четко указывает на промежуточное положение китайской находки: она попадает в поля разных видов гомининов, которые к тому же часто перекрываются между собой (Wu et al., 2023). Несмотря на это, авторы заключают: челюсть HLD 6 «...поддерживает гипотезу о том, что современ-

ные морфологии, предшествовавшие происхождению нашего вида, можно найти в Азии около 300 тыс. лет назад» (Wu et al., 2023, p. 21). Сделан вывод о том, что находку из Хуалондуна нужно рассматривать как самый ранний пример переходной формы от архаических гоминин к морфологии *H. sapiens*. Wu et al. (2023) также утверждают, что челюсть из Хуалондуна имеет мозаичные черты, которые можно найти в архаичных гомининах среднего плейстоцена, а также в позднеплейстоценовых и современных *H. sapiens*.

Опираясь на результаты Wu et al. (2023), можно сделать несколько заключений. Во-первых, наиболее вероятный возраст находки из Хуалондуна ближе к 200 тыс. л.н., чем к 300 тыс. л.н. Отсутствие в статьях Wu et al. (2019, 2023) данных о стратиграфическом соотношении датированных образцов ставит вывод о значительной (среднеплейстоценовой) древности этой челюсти под сомнение. Окончательный ответ может дать только прямое датирование черепа. Во-вторых, находка из Хуалондуна является представителем позднеархаических (досовременных) гоминин, хорошо известных в Восточной Азии (см., например: Kaifu, 2017), и не имеет прямого отношения к *H. sapiens*.

Для территории Восточной Европы осталась по сути забытой находка фрагмента лопатки гоминина в Павловском карьере (Воронежская обл.) (рис. 1), носящего название Шкурлат III (см. Герасимова и др., 2007, с. 228). Если это *H. sapiens*, то оценка его возраста – микулинское межледниковье, соответствующее изотопно-кислородной стадии 5. Этот теплый отрезок позднего плейстоцена, по различным данным, относится ко времени от 140 тыс. л.н. до 70 тыс. л.н. (Шик, 2014; Molodkov, Bolikhovskaya, 2009). В таком случае Шкурлат III мог бы стать по сути самой ранней находкой *H. sapiens* в Евразии за пределами Леванта. Возможно, есть смысл попытаться получить дату этой кости методом урановых рядов.

Для Сибири существует очень немного находок *H. sapiens*, часть которых имеет прямые  $^{14}\text{C}$  даты (см. Кузьмин, 2022). Несмотря на то, что подавляющее большинство специалистов признали достоверность определения возраста бедренной кости Усть-Ишим (см., например: Hublin, 2015, 2021), сохраняется некоторый скептицизм относительно этой находки. Так, А.П. Деревянко (2022, с. 467) пишет: «Точное место ее обнаружения и количество времени, в течение которого она находилась на поверхности, установить не удалось». Но это практически ничего не значит в плане достоверности прямого  $^{14}\text{C}$  датирования усть-ишимской кости с хорошо сохранившимся коллагеном; его выход из кости – 7,7–10% (Fu et al., 2014, Supplement, p. 3), значения стабильных изотопов углерода и азота находятся в общепринятых пределах (Brock et al., 2012). Далее А.П. Деревянко высказывает следующее мнение: «Если согласиться с датой 45 тыс. л.н. [по усть-ишимской

кости – Я.К.], то придется признать, что это самая ранняя в Евразии антропологическая находка человека современного типа, мигрировавшего из Африки» (Деревянко, 2022, с. 467). А это противоречит модели А.П. Деревянко, по которой в это время в Южной Сибири обитали «денисовцы» (см. Деревянко, 2022, с. 469). Тем не менее, по моему мнению, серьезных аргументов в пользу более молодого возраста Усть-Ишима нет.

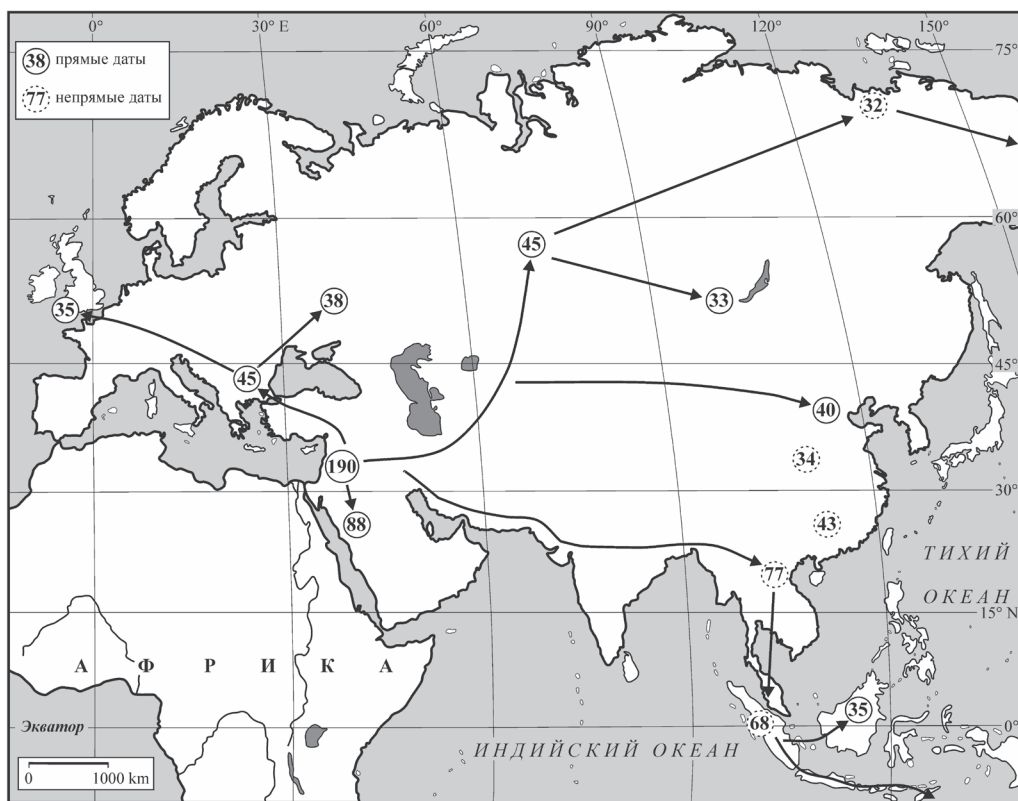
Другой объект в Сибири, требующий обсуждения, – Денисова пещера на Алтае (рис. 1). Из ее отложений была получена древняя ДНК (Zavala et al., 2021). В слое 11 Центрального зала и слое 11.1 Восточной галереи (в которых присутствует каменная индустрия начального верхнего палеолита) идентифицирована ДНК неандертальца и *H. sapiens*, а в слое 11.2 Восточной галереи – ДНК трех видов гоминин (денисовца, неандертальца и *H. sapiens*). В этом случае совершенно неясно: кто же создал артефакты начального верхнего палеолита? Zavala et al. (2021) склоняются к тому, что это могли быть денисовцы, поскольку в слоях 11.2 Восточной галереи и 11.1 Южной галереи найдены их останки (зуб и фаланга пальца), но уже не исключают участия неандертальцев и *H. sapiens* в изготовлении обнаруженных там же каменных орудий. Опираясь на прямые даты неандертальцев и их гибрида с денисовцами, а также на  $^{14}\text{C}$  хронологию Денисовой пещеры, был сделан вывод о том, что денисовцы вымерли не позднее 73 тыс. л.н. (Kuzmin et al., 2022), а значит, они физически не могли быть творцами начального верхнего палеолита. Замечу, что ранее эту индустрию А.П. Деревянко (2011) сопоставлял с *H. sapiens*, а теперь он считает, что именно денисовцы ответственны за появление на Алтае начального верхнего палеолита (Деревянко, 2022).

В заключение нужно отметить, что на сегодняшнем уровне развития геoarхеологии и физической антропологии нельзя проецировать археологические данные на картину расселения *H. sapiens*, как это делают некоторые исследователи (Деревянко, 2011, 2020, 2022; Mellars, 2006; Haws et al., 2020; Slimak, 2023). Отсутствие прямой связи археологических материалов и видовой принадлежности гоминин было продемонстрировано неоднократно. Вот хотя бы несколько примеров. Для переходной от среднего к позднему палеолиту шательперронской каменной индустрии установлено, что ее носителями были неандертальцы; для одного из них получена прямая  $^{14}\text{C}$  дата около 41,5 тыс. л.н. (Welker et al., 2016; см. также Hublin, 2015). Детальный разбор ситуации с ориньяком Европы дан в классическом обзоре С. Черчилла и Ф. Смита (Churchill, Smith, 2000), согласно которому наблюдается нехватка таксономически диагностических ископаемых человеческих останков на объектах раннего верхнего палеолита. Можно также напомнить о том, что древнейшие *H. sapiens* Леванта соответствуют мустьерской индустрии среднего палеолита (см., например: Hershkovitz et al., 2018, p. 457).

**КРАТКИЕ ВЫВОДЫ**

Опираясь на наиболее достоверные данные по хронологии ранних *H. sapiens* Евразии, изложенные выше, можно попытаться представить (в самом первом приближении!) картину их расселения (рис. 2). Вероятно, первоначальным очагом *H. sapiens* был Левант и прилегающие к нему регионы. Отсюда *H. sapiens* мигрировал в Юго-Восточную Европу и Сибирь около 45 тыс. л.н., почти одновременно (40 тыс. л.н.) – на север Китая, около 35–38 тыс. л.н. – в Западную и Восточную Европу. Другая, более ранняя волна миграции, видимо, шла по южным предгорьям Гималаев и достигла Юго-Восточной Азии около 68–77 тыс. л.н., откуда *H. sapiens* направились в Австралию. На северо-восток Сибири первые *H. sapiens* попали около 32 тыс. л.н.; их дальнейший путь лежал в Северную Америку.

Очевидно, что главной задачей хронологии ранних *H. sapiens* является увеличение количества прямых дат и критическое отношение к единичным находкам, для которых трудно объяснить их попадание в конкретный регион, исходя из уже имеющейся картины расселения *H. sapiens* по территории Евразии.



**Рис. 2.** Гипотетическая схема расселения *H. sapiens* по территории Евразии


**ЛИТЕРАТУРА**

*Герасимова М.М., Астахов С.Н., Величко А.А.* Палеолитический человек, его материальная культура и природная среда обитания. СПб.: Нестор-История, 2007. 240 с.

*Деревянко А.П.* Верхний палеолит в Африке и Евразии и формирование человека современного анатомического типа. Новосибирск: Издательство Института археологии и этнографии СО РАН, 2011. 560 с.

*Деревянко А.П.* Три глобальные миграции человека в Евразии. Т. V. Средний палеолит и переход к верхнему в Африке и Юго-Западной Азии. Происхождение человека современного типа. Новосибирск: Издательство Института археологии и этнографии СО РАН, 2020. 1056 с.

*Деревянко А.П.* Три глобальные миграции человека в Евразии. Т. VI. Ч. 1. Денисовский человек: происхождение, материальная и духовная культура. Новосибирск: Издательство Института археологии и этнографии СО РАН, 2022. 900 с.

*Кузьмин Я.В.* Геоархеология: естественнонаучные методы в археологических исследованиях. Томск: Издательский дом ТГУ, 2017. 395 с.

*Кузьмин Я.В.* Радиоуглеродная хронология людей современного анатомического типа эпохи палеолита Восточной Европы, Сибири и Восточной Азии // *Camera praehistorica*. 2020. № 2 (5). С. 122–146.

*Кузьмин Я.В.* Хронология плейстоценовых находок рода *Номо* в Сибири: результаты и проблемы (краткий обзор) // *Известия Иркутского государственного университета. Серия «Геоархеология. Этнология. Антропология»*. 2022. Т. 41. С. 31–42.

*Медникова М.Б., Слепченко С.М., Бужилова А.П.* Морфологические особенности палеолитической бедренной кости из Усть-Ишима // *Сибирские исторические исследования*. 2020. № 2. С. 189–211.

*Питулько В.В., Павлова Е.Ю.* Геоархеология и радиоуглеродная хронология каменного века Северо-Восточной Азии. СПб.: Наука, 2010. 264 с.

*Шик С.М.* Горизонты неоплейстоцена центра европейской России: сопоставление со ступенями общей стратиграфической шкалы, стратотипы и гипостратотипы // *Бюллетень Комиссии по изучению четвертичного периода*. 2014. Вып. 73. С. 52–62.

*Berdnikov I.M., Berdnikova N.E., Lipnina E.A., Zolotarev D.P., Shegutov I.S., Shchetnikov A.A., Bezrukova E.V., Matasova G.G., Kazansky A.Yu., Ivanova V.V., Danukalova G.A., Filinov I.A., Khenzkyhenova F.I., Osipova E.M., Rogovskoi E.O., Vorobyeva G.A.* Reply to the comment on “Upper Paleolithic site Tuyana – A multi-proxy record of sedimentation and environmental history during the late Pleistocene and the Holocene in the Tunka rift valley, Baikal region [Quat.



Int. 534 (2019) 138–157]” // *Quaternary International*. 2023. Vol. 658. P. 84–96.

*Brock F., Wood R., Higham T.F., Ditchfield P., Bayliss A., Bronk Ramsey C.* Reliability of nitrogen content (% N) and carbon: nitrogen atomic ratios (C:N) as indicators of collagen preservation suitable for radiocarbon dating // *Radiocarbon*. 2012. Vol. 54. Iss. 3–4. P. 879–886.

*Brumm A., Bulbeck D., Hakim B., Basran B., Oktaviana A.A., Sumantri I., Zhao J., Aubert M., Sardi R., McGahan D., Saiful A.M., Adhityatama S., Kaifu Y.* Skeletal remains of a Pleistocene modern human (*Homo sapiens*) from Sulawesi // *PLoS ONE*. 2021. Vol. 16. Is. 9. e0257273.

*Chen Y.* “Is Peking Man still our ancestor?” – genetics, anthropology, and the politics of racial nationalism in China // *The Journal of Asian Studies*. 2017. Vol. 76. Is. 3. P. 575–602.

*Churchill S.E., Smith F.H.* Makers of the Early Aurignacian of Europe // *Yearbook of Physical Anthropology*. 2000. Vol. 43. P. 61–115.

*Curnoe D., Li H., Zhou B., Sun C., Du P., Wen S., Sun X., Li H.* Refusal to acknowledge dating complexities of Fuyan Cave strengthens our case // *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*. 2021. Vol. 118. Is. 22. e2014818118.

*De Lumley H., Lee Y.-J., Park Y.-C., Bae K. (eds.)*. Les Industries du Paléolithique Ancien de Corée du Sud dans leur Contexte Stratigraphique et Paléoenvironnemental. Paris: CNRS Éditions, 2011. 640 p.

*Fewlass H., Talamo S., Wacker L., Kromer B., Tuna T., Fagault Y., Bard E., McPherron S.P., Aldeias V., Maria R., Martisius N.L., Paskulin L., Rezek Z., I,9, Sinet-Mathiot V., Sirakova S., Smith G.M., Spasov R., Welker F., Sirakov N., Tsanova T., Hublin J.-J.* A  $^{14}\text{C}$  chronology for the Middle to Upper Palaeolithic transition at Bacho Kiro Cave, Bulgaria // *Nature Ecology & Evolution*. 2020. Vol. 4. Is. 6. P. 794–801.

*Freidline S.E., Westaway K.E., Joannes-Boyau R., Durringer P., Ponche J.-L., Morley M.W., Hernandez V.C., McAllister-Hayward M.S., McColl H., Zanolli C., Gunz P., Bergmann I., Sichanthongtip P., Sihanam D., Bualaphane S., Luangkhoth T., Souksavady V., Dosseto A., Boesch Q., Patole-Edoumba E., Aubaile F., Crozier F., Suzzoni E., Frangeul S., Bourgon N., Zachwieja A., Dunn T.E., Bacon A.-M., Hublin J.-J., Shackelford L., Demeter F.* Early presence of *Homo sapiens* in Southeast Asia by 86–68 kyr at Tam Pà Ling, Northern Laos // *Nature Communications*. 2023. Vol. 14. № 3193.

*Fu Q., Li H., Moorjani P., Jay F., Slepchenko S.M., Bondarev A.A., Johnson P.L.F., Petri A.A., Prüfer K., de Filippo C., Meyer M., Zwyns N., Salazar-Garcia D.C., Kuzmin Y.V., Keates S.G., Kosintsev P.A., Razhev D.I., Richards M.P., Peristov N.V., Lachmann M., Douka K., Higham T.F.G., Slatkin M., Hublin J.-J., Reich D., Kelso J., Viola T.B., Pääbo S.* The genome sequence of a 45,000-year-

old modern human from Western Siberia // *Nature*. 2014. Vol. 514. Is. 7523. P. 445–450.

*Gicqueau A., Schuh A., Henrion J., Viola B., Partiot C., Guillon M., Golovanova L., Doronichev V., Gunz P., Hublin J.-J., Maureille B.* Anatomically modern human in the Châtelperronian hominin collection from the Grotte du Renne (Arcy-sur-Cure, Northeast France) // *Scientific Reports* 2023. Vol. 13. № 12682.

*Groucutt H.S., Grün R., Zalmout I.S.A., Drake N.A., Armitage S.J., Candy I., Clark-Wilson R., Louys J., Breeze P.S., Duval M., Buck L.T., Kivell T.L., Pomeroy E., Stephens N.B., Stock J.T., Stewart M., Price G.J., Kinsley L., Sung W.W., Alsharekh A., Al-Omari A., Zahir M., Memesh A.M., Abdulshakoor A.J., Al-Masari A.M., Bahameem A.A., Al Murayyi K.S.M., Zahrani B., Scerri E.M.L., Petraglia M.D.* Homo sapiens in Arabia by 85,000 years ago // *Nature Ecology & Evolution*. 2018. Vol. 2. Is. 5. P. 800–809.

*Hajdinjak M., Mafessoni F., Skov L., Vernot B., Hübner A., Fu Q., Essel E., I, Nagel S., Nickel B., Richter J., Moldovan O.T., Silviu C., Enderova E., Zahariev N., Spasov R., Welker F., Smith G.M., Sinet-Mathiot V., Paskulin L., Fewlass H., Talamo S., Rezek Z., Sirakova S., Sirakov N., McPherron S.P., Tsanova T., Hublin J.-J., Peter B.M., Meyer M., Skoglund P., Kelso J., Pääbo S.* Initial Upper Palaeolithic humans in Europe had recent Neanderthal ancestry // *Nature*. 2021. Vol. 592. Is. 7853. P. 253–257.

*Haws J.A., Benedetti M.M., Talamo S., Bicho N., Cascalheira J., Ellis M.E., Carvalho M.M., Friedl L., Pereira T., Zinsious B.K.* The early Aurignacian dispersal of modern humans into westernmost Eurasia // *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*. 2020. Vol. 117. Is. 41. P. 25414–25422.

*Hershkovitz I., Weber G.W., Quam R., Duval M., Grün R., Kinsley L., Ayalon A., Bar-Matthews M., Valladas H., Mercier N., Arsuaga J.L., Martínón-Torres M., Bermúdez de Castro J.M., Fornai C., Martín-Francés L., Sarig R., May H., Krenn V.A., Slon V., Rodríguez L., García R., Lorenzo C., Carretero J.M., Frumkin A., Shahack-Gross R., Bar-Yosef Mayer D.E., Cui Y., Wu X., Peled N., Groman-Yaroslavski I., Weissbrod L., Yeshurun R., Tsatskin A., Zaidner Y., Weinstein-Evron M.* The earliest modern humans outside Africa // *Science*. 2018. Vol. 359. Is. 6374. P. 456–459.

*Higham T., Compton T., Stringer C., Jacobi R., Shapiro B., Trinkaus E., Chandler B., Gröning F., Collins C., Hillson S., O’Higgins P., Fitzgerald C., Fagan M.* The earliest evidence for anatomically modern humans in northwestern Europe // *Nature*. 2011. Vol. 479. Is. 7374. P. 521–524.

*Hoffecker J.F.* Modern Humans: Their African Origin and Global Dispersal. New York: Columbia University Press, 2017. 506 p.

*Hoffecker J.F., Elias S.A., Scott G.R., O'Rourke D.H., Hlusko L.J., Potapova O., Pitulko V., Pavlova E., Bourgeon L., Vachula R.S.* Beringia and the peopling of the Western Hemisphere // *Proceedings of the Royal Society B.* 2023. Vol. 290. 20222246.

*Hublin J.-J.* 2015. The modern human colonization of western Eurasia: When and where? // *Quaternary Science Reviews.* 2015. Vol. 118. P. 194–210.

*Hublin J.-J.* How old are the oldest *Homo sapiens* in Far East Asia? // *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA.* 2021. Vol. 118. Is. 10. e2101173118.

*Hublin J.-J., Sirakov N., Aldeias V., Bailey S., Bard E., Delvigne V., Endarova E., Fagault Y., Fewlass H., Hajdinjak M., Kromer B., Krumov I., Marreiros J., Martisius N.L., Paskulin L., Sinet-Mathiot V., Meyer M., Pääbo S., Popov V., Rezek Z., Sirakova S., Skinner M.M., Smith G.M., Spasov R., Talamo S., Tuna T., Wacker L., Welker F., Wilcke A., Zahariev N., McPherron S.P., Tsanova T.* Initial Upper Palaeolithic *Homo sapiens* from Bacho Kiro cave, Bulgaria // *Nature.* 2020. Vol. 581. Is. 7808. P. 299–302.

*Kaifu Y.* Archaic hominin populations in Asia before the arrival of modern humans: Their phylogeny and implications for the “southern Denisovans” // *Current Anthropology.* 2017. Vol. 58. Is. S17. P. S418–S433.

*Kaifu Y., Fujita M.* Fossil record of early modern humans in East Asia // *Quaternary International.* 2012. Vol. 248. P. 2–11.

*Keates S.G.* The chronology of Pleistocene modern humans in China, Korea, and Japan // *Radiocarbon.* 2010. Vol. 52. Iss. 2–3. P. 428–465.

*Keates S.G., Hodgins G.W.L., Kuzmin Y.V., Orlova L.A.* First direct dating of a presumed Pleistocene hominid from China AMS radiocarbon age of a femur from the Ordos Plateau // *Journal of Human Evolution.* 2007. Vol. 53. Is. 1. P. 1–5.

*Keates S.G., Kuzmin Y.V., Burr G.S.* Chronology of Late Pleistocene humans in Eurasia: Results and perspectives // *Radiocarbon.* 2012. Vol. 54. Iss. 3–4. P. 339–350.

*Kuzmin Y.V., Keates S.G.* Direct radiocarbon dating of Late Pleistocene hominids in Eurasia: Current status, problems, and perspectives // *Radiocarbon.* 2014. Vol. 56. Is. 2. P. 753–766.

*Kuzmin Y.V., Keates S.G.* The chronology of hominin fossils from the Altai Mountains, Siberia: An alternative view // *Journal of Human Evolution.* 2020. Vol. 146. 102834.

*Kuzmin Y.V., Slavinsky V.S., Tsybankov A.A., Keates S.G.* Denisovans, Neanderthals, and early modern humans: A review of the Pleistocene hominin fossils from the Altai Mountains (Southern Siberia) // *Journal of Archaeological Research.* 2022. Vol. 30. Is. 3. P. 321–369.

*Liu W., Martínón-Torres M., Cai Y.J., Xing S., Tong H.W., Pei S.W., Sier M.J., Wu X.H., Edwards R.L., Chen H., Li Y.Y., Yang X.X., de Castro J.M., Wu X.J.* The earliest unequivocally modern humans in southern China // *Nature*. 2015. Vol. 526. Is. 7575. P. 696–699.

*Louys J., Duval M., Price G.J., Westaway K., Zaim Y., Rizal Y., Aswan, Puspaningrum M., Trihascaryo A., Breitenbach S.F.M., Kwiecien O., Cai Y., Higgins P., Albers P.C.H., de Vos J., Roberts P.* Speleological and environmental history of Lida Ajer cave, western Sumatra // *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*. 2022. Vol. 377. Is. 1849. 0200494.

*Martínón-Torres M., Cai Y., Tong H., Pei S., Xing S., Bermúdez de Castro J.M., Wu X., Liu W.* On the misidentification and unreliable context of the new “human teeth” from Fuyan Cave (China) // *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*. 2021. Vol. 118. Is. 22. e2012961118.

*Mellars P.* Going east: New genetic and archaeological perspectives on the modern human colonization of Eurasia // *Science*. 2006. Vol. 313. Is. 5788. P. 796–800.

*Michel V., Valladas H., Shen G., Wang W., Zhao J.-X., Shen C.-C., Valensi P., Bae C.J.* The earliest modern *Homo sapiens* in China? // *Journal of Human Evolution*. 2016. Vol. 101. P. 101–104.

*Molodkov A.N., Bolikhovskaya N.S.* Climate change dynamics in Northern Eurasia over the last 200 ka: evidence from mollusc-based ESR-chronostratigraphy and vegetation successions of the loess–palaeosol records // *Quaternary International*. 2009. Vol. 201. P. 67–76.

*Norton C.J.* The current state of Korean paleoanthropology // *Journal of Human Evolution*. 2000. Vol. 38. Is. 6. P. 803–825.

*Park S.-J.* L’hominidé du Pléistocène supérieur en Corée // *L’Anthropologie*. 2006. Vol. 110. Is. 2. P. 162–174.

*Proctor C., Douka K., Proctor J.W., Higham T.* The age and context of the KC4 maxilla, Kent’s Cavern, UK // *European Journal of Archaeology*. 2017. Vol. 20. Is. 1. P. 74–97.

*Prüfer K., Posth C., Yu H., Stoessel A., Spyrou M.A., Deviese T., Mattonai M., Ribechini E., Higham T., Velemínský P., Brůžek J., Krause J.* A genome sequence from a modern human skull over 45,000 years old from Zlatý kůn in Czechia // *Nature Ecology & Evolution*. 2021. Vol. 5. Is. 6. P. 820–825.

*Schmalzer S.* The People’s Peking Man: Popular Science and Human Identity in Twentieth-Century China. Chicago: University of Chicago Press, 2008. 346 p.

*Sikora M., Pitulko V.V., Sousa V.C., Allentoft M.E., Vinner L., Rasmussen S., Margaryan A., de Barros Damgaard P., de la Fuente C.C., Renaud G., Yang M.,*

*Fu Q., Dupanloup I., Giampoudakis K., Nogués-Bravo D., Rahbek C., Kroonen G., Peyrot M., McColl H., Vasilyev S.V., Veselovskaya E., Gerasimova M., Pavlova E.Y., Chasnyk V.G., Nikolskiy P.A., Grebenyuk P.S., Fedorchenko A.Yu., Lebedintsev A.I., Slobodin S.B., Malyarchuk B.A., Martiniano R., Meldgaard M., Arppe L., Palo J.U., Sundell T., Mannermaa K., Putkonen M., Alexandersen V., Primeau C., Mahli R., Sjögren K.-G., Kristiansen K., Wessman A., Sajantila A., Mirazon Lahr M., Durbin R., Nielsen R., Meltzer D.J., Excoffier L., Willerslev E.* The population history of northeastern Siberia since the Pleistocene // *Nature*. 2019. Vol. 570. Is. 7760. P. 182–188.

*Skoglund P., Mathieson I.* Ancient genomics of modern humans: The first decade // *Annual Review of Genomics and Human Genetics*. 2018. Vol. 19. P. 381–404.

*Slimak L.* The three waves: rethinking the structure of the first Upper Paleolithic in Western Eurasia // *PLoS ONE*. 2023. Vol. 18. Is. 5. e0277444.

*Slimak L., Zanolli C., Higham T., Frouin M., Schwenninger J.-L., Arnold L.J., Demuro M., Douka K., Mercier N., Guérin G., Valladas H., Yvorra P., Giraud Y., Seguin-Orlando A., Orlando L., Lewis J.E., Muth X., Camus H., Vandevelde S., Buckley M., Mallol C., Stringer C., Metz L.* Modern human incursion into Neanderthal territories 54,000 years ago at Mandrin, France // *Science Advances*. 2022. Vol. 8. Is. 6. eabj9496.

*Sun X., Wen S., Lu C., Zhou B., Curnoe D., Lu H., Li H.-Y., Wang W., Cheng H., Yi S., Jia X., Du P., Xu X., Lu Y.-M., Lu Y., Zheng H., Zhang H., Sun C., Wei L., Han F., Huang J., Edwards R.L., Jin L., Li H.* Ancient DNA and multimethod dating confirm the late arrival of anatomically modern humans in southern China // *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*. 2021. Vol. 118. Is. 8. e2019158118.

*Talamo S., Kromer B., Richards M.P., Wacker L.* Back to the future: the advantage of studying key events in human evolution using a new high resolution radiocarbon method // *PLoS ONE*. 2023. Vol. 18. Is. 2. e0280598.

*Tarasov P.E., Leipe C., Wagner M.* Environments during the spread of anatomically modern humans across Northern Asia 50–10 cal kyr BP: What do we know and what would we like to know? // *Quaternary International*. 2021. Vol. 596. P. 155–170.

*Taylor R.E., Southon J.R., Santos G.M.* Misunderstandings concerning the significance of AMS background <sup>14</sup>C measurements // *Radiocarbon*. 2018. Vol. 60. Is. 3. P. 727–749.

*Wang Y., Zhang X., Sun X., Yi S., Min K., Liu D., Yan W., Cai H., Wang X., Curnoe D., Lu H.* A new chronological framework for Chuandong Cave and its implications for the appearance of modern humans in southern China // *Journal of Human Evolution*. 2023. Vol. 178. № 103344.

Weber G.W., Hershkovitz I., Gunz P., Neubauer S., Ayalon A., Latimer B., Bar-Matthews M., Yasur G., Barzilai O., May H. Before the massive modern human dispersal into Eurasia: A 55,000-year-old partial cranium from Manot Cave, Israel // *Quaternary International*. 2020. Vol. 551. P. 29–39.

Welker F., Hajdinjak M., Talamo S., Jaouen K., Dannemann M., Francine D., Julien M., Meyer M., Kelso J., Barnes I., Brace S., Kamminga P., Fischer R., Kessler B.M., Stewart J.R., Pääbo S., Collins M., Hublin J.-J. Palaeoproteomic evidence identifies archaic hominins associated with the Châtelperronian at the Grotte du Renne // *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*. 2016. Vol. 113. Is. 40. P. 11162–11167.

Westaway K.E., Louys J., Due Awe R., Morwood M.J., Price G.J., Zhao J.-X., Aubert M., Joannes-Boyau R., Smith T.M., Skinner M.M., Compton T., Bailey R.M., van den Bergh G.D., de Vos J., Pike A.W.G., Stringer C., Saptomo E.W., Rizal Y., Zaim J., Santoso W.D., Trihascaryo A., Kinsley L., Sulistyanto B. An early modern human presence in Sumatra 73,000–63,000 years ago // *Nature*. 2017. Vol. 548. Is. 7667. P. 322–325.

White M., Pettitt P. Ancient digs and modern myths: The age and context of the Kent's Cavern 4 maxilla and the earliest *Homo sapiens* specimens in Europe // *European Journal of Archaeology*. 2012. Vol. 15. Is. 3. P. 392–420.

Wu X.-J., Pei S.-W., Cai Y.-J., Tong H.-W., Li Q., Dong Z., Sheng J.-C., Jin Z.-T. Ma D.-D., Xing S., Li X.-L., Cheng X., Cheng H., de la Torre I., Edwards R.L., Gong X.-C., An Z.-S., Trinkaus E., Liu W. Archaic human remains from Hualongdong, China, and Middle Pleistocene human continuity and variation // *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*. 2019. Vol. 116. Is. 20. P. 9820–9824.

Wu X., Pei S., Cai Y., Tong H., Zhang Z., Yan Y., Xing S., Martín-Torres M., Bermúdez de Castro J.M., Liu W. Morphological and morphometric analyses of a late Middle Pleistocene hominin mandible from Hualongdong, China // *Journal of Human Evolution*. 2023. Vol. 182. 103441.

Zavala E.I., Jacobs Z., Vernot B., Shunkov M.V., Kozlikin M.B., Derevianko A.P., Essel E., de Filippo C., Nagel S., Richter J., Romagné F., Schmidt A., Li B., O’Gorman K., Slon V., Kelso J., Pääbo S., Roberts R.G., Meyer M. Pleistocene sediment DNA reveals hominin and faunal turnovers at Denisova Cave // *Nature*. 2021. Vol. 595. Is. 7867. P. 399–403.

Zhang M., Fu Q. 2020. Human evolutionary history in Eastern Eurasia using insights from ancient DNA // *Current Opinion in Genetics & Development*. 2020. Vol. 62. P. 78–84.

CHRONOLOGY OF THE EARLY HOMO SAPIENS IN EURASIA:  
POLEMIC NOTES  
Y. V. Kuzmin<sup>1</sup>

<sup>1</sup> – Institute of Geology and Mineralogy,  
Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences



## ABSTRACT

As polemic notes, the issues related to chronology of the Homo sapiens in Eurasia are discussed. Particular attention is given to complicate, and even contradictory, cases, when the incorrect determination of the age of H. sapiens can cause significant impact on the overall picture for emergence and dispersal of the first representatives of H. sapiens in the Late Pleistocene (last 100–130 thousand years). It is noted that in the absence of direct dating of the earliest H. sapiens it is necessary to be cautious to these results because it was constantly proved that dates run on associated (presumably) material do not correspond to the true age of bones and teeth of H. sapiens.



## KEY WORDS:

*chronology, Homo sapiens, Eurasia, radiocarbon dating, Uranium-series dating, stratigraphy, taphonomy*



## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Кузьмин Ярослав Всеволодович (Kuzmin Yaroslav Vsevolodovich)  
д.г.н., в.н.с. лаборатории геоинформационных систем  
Институт геологии и минералогии СО РАН  
Адрес: 630090 г. Новосибирск, просп. акад. Коптюга, 3  
Тел. + 7 383 373-05-18  
E-mail: kuzmin@fulbrightmail.org