

# Великая война и две прародины современных людей

Ю. И. Лобановский

...Самым лучшим было бы, если бы мы занимались чисто научными исследованиями, не имеющими никакой иной цели, кроме как расширение границ нашего понимания природы, частью которой мы сами являемся.

Н. Бор

## Краткое содержание

В работе языком войны и боевых действий описан динамический процесс развития небольшой группы сапиенсов, вышедших из Африки около 130 тлн (тысяч лет назад), который привел к тому, что они, превратившись в современных людей – *Homo sapiens sapiens*, стали единственным человеческим видом, господствующим на Земле. Описано, как в ходе этого процесса одна ветвь сапиенсов захватила у неандертальцев анклав в Леванте, а другая расселилась в Азии, в основном в Юго-Восточной. Как после взрыва стратовулкана Тоба 72 тлн погибли почти все азиатские сапиенсы, за исключением двух небольших групп, выживших после этой Катастрофы в долине Хатлон среди гор Памира на севере и на острове Тимор на юге, и давших начало двум разновидностям современных людей – северным и южным. Далее они заселили обезлюдившие территории в Азии (северяне) и никогда ранее не знавшие человека земли в Сахуле (южане). После этого северяне провели победоносную войну в Европе, в результате которой неандертальцы исчезли навсегда, и пережили новую, как минимум, всеевропейскую катастрофу, – взрыв стратовулкана Архифлегрео. Затем они снова заселили обезлюдившие земли Европы и холодные северо-восточные азиатские территории, а на юге встретились с южанами. Часть из них в это же время вторглась в Африку, и постепенно почти полностью вытеснила там аборигенных архаичных сапиенсов.

Все элементы этого процесса не только полностью согласуются с археологическими, антропологическими, палеогенетическими, палеоклиматическими, геологическими и другими известными нам данными, но и отвечают практически на все вопросы о возникновении и путях расселения современных людей и снимают те противоречия и проблемы, которые занимают научное сообщество, имеющее отношение к рассматриваемой теме.

**Ключевые слова:** *Плейстоцен – Палеолит – Война – Катастрофа – Сапиенсы – Неандертальцы – Стратовулкан – Тоба – Архифлегрео – археология – антропология*

**Стандартные сокращения:** тысяч лет – тл (kur), тысяч лет назад – тлн (ka BP).

## I. Введение

В статье [1] было показано, что возникновение современного человека происходило вне Африки на фронтире – свободной полосе земли, предоставляющей ресурсы для развития и жизни. Было указано и время, когда это произошло – около 72 тлн вскоре после грандиозного катастрофического извержения стратовулкана Тоба [2], последствия которого были глобальными (поэтому далее в тексте это событие будет называться Катастрофой). Подобный взгляд, как будто бы, резко противоречил «научному тренду» последних трех десятков лет «о выходе современного человека из Африки 70 тысяч лет назад» [3], правда, уже довольно сильно скомпрометированному последними (на тот момент) исследованиями (см., например [4, 5]). Однако, прошел год, и мы с некоторым изумлением обнаружили, что за это время появилось множество разнообразных работ, которые камнями на камне не оставили от доминировавшей ранее версии. Но, кроме того, они способствовали решению, как нам казалось, совершенно невыполнимой в обозримом будущем задачи – нахождения прародины, то есть, места возникновения современного человека. Казалось бы, что для этого потребуются многие десятки лет полевых и кабинетных работ археологов по поиску и изучению позднплейстоценовых стоянок человека на азиатских просторах, и палеогенетиков, продвигающих свои исследования вглубь времен.

Однако, случилось так, что системный подход и синтез уже имевшихся и только что полученных данных нескольких наук, а также и удача, позволили буквально «на кончике пера», а, точнее, «на интегральной плате» ноутбука найти, где расположено то место, откуда вышли наши предки. Неожиданно для нас, искавших единственную прародину человечества, их оказалось две: в западных предгорьях Памира, на плато Харгушон недалеко от современного таджикского природного парка Сари-Хосор, «отличающегося уникальными природными богатствами» [6], и на острове Тимор, лежащем рядом с Австралией. Таким образом, выяснилось, что на Земле сейчас параллельно существуют два современных человечества – «северное» и «южное», возникшие одновременно из двух групп сапиенсов, начавших расходиться в Индии примерно за 24 – 23 тл до Катастрофы, и около 35 тл развивавшихся после нее совершенно независимо друг от друга. Это произошло из-за того, что они были разделены пустыми незаселенными пространствами в Юго-Восточной Азии на субконтиненте Сунда, где все, кто жили до Катастрофы, погибли. В настоящее время, вследствие прихода межледникового оптимума и поднятия уровня Мирового океана, часть этой

земли стала дном весьма мелких морей между остатками Сунды – полуостровом Малакка и островами Суматра, Ява и Борнео и многими другими индонезийскими островами. Генетические исследования по географическому распределению носителей двух гаплогрупп M и S [7, 8], и недавние исследования по снип-мутациям Y-хромосом современного человека также четко показывают существование этих двух человечеств (см. [9, 10]).

Кроме того, как уже упоминалось в статье [1], существуют еще и малые реликтовые группы людей так называемого «африканского происхождения», отделившиеся от наших прямых предков не позднее 160 тлн по данным работы [4]. Они и в самом деле оказались потомками более древних африканцев, почти исчезнувших после вторжения европейских сапиенсов в Африку, начавшегося около 36 тлн. При этом завоеватели Африки, как это обычно происходило и в более позднее время, были беженцами, – они вышли из Восточной Европы, хотя до этого пришли туда с запада. Этим недавним победителям неандертальцев вскоре пришлось ее покинуть после новой крупной природной катастрофы – извержения стратовулкана Архифлегрео в средней Италии и разрушения экологии их недавно завоеванных мест обитания.

Доказательству этих тезисов и посвящена данная работа.

Следует отметить еще одно частные обстоятельство. В этой работе критически важны время и место каждого рассматриваемого события, которые в используемой парадигме связаны с вполне конкретными археологическими памятниками деятельности гомининов (в основном, сапиенсов) в позднем плейстоцене. При этом в публикуемых работах времена, к которым относятся захоронения или найденные артефакты описываются, если их удалось как-то определить тем или иным способом (хотя и здесь имеются весьма серьезные проблемы). Хорошо известны и места расположения уже давно открытых археологических памятников, где поработали многочисленные группы исследователей, а иногда тем даже созданы музейные комплексы. В то же время, координаты раскопов, сравнительно недавно выполненных отдельными группами археологов, особенно в удаленных от центров цивилизации местах, бывает, не сообщаются. Это делается то ли для их сохранения от расхищения случайными людьми, то ли для того, чтобы затруднить деятельность конкурирующих археологических групп. Возможно, что все это делается правильно.

Однако, в некоторых случаях, чтобы с достаточной степенью точности определить эти координаты в процессе данной работы, пришлось проводить целые отдельные расследования. Особенно сложным оказалось такое расследование, связанное с ключевой точкой, раскопом Дусты – предполагаемым местом прародины современного северного человечества. Осложнения были вызваны отчасти тем, что о работе археологов в Таджикистане известно не слишком много, а отчасти любовью жителей Центральной Азии называть разные географические объекты одними и теми же именами. И так получилось, что раскоп Дусты и одноименный населенный пункт (кишлак), около которого было бы естественно ожидать этот археологический памятник (как это всегда бывает, например, в Европе), на самом деле находятся достаточно далеко друг от друга и даже в долинах разных рек, имеющих на картах Google одинаковые наименования, что является ошибкой уже этой уважаемой компании. В связи с вышеуказанными археологическими традициями мы тоже не будем здесь приводить известные нам точные координаты раскопа Дусты, и еще некоторых других мест такого же рода, но это не означает, что они нам неизвестны, и что все приводимые далее оценки и расчеты могут быть из-за этого ошибочными.

## **II. Принципы анализа Великой древней войны**

Уже из предыдущего текста следует, что все эти драматические события, предшествующие и сопровождавшие возникновение современных людей, достаточно естественным образом описываются языком войны и боевых действий, хотя конечно, в ходе этих действий нередко были и длительные периоды затишья, когда интенсивность конфликта, если считать его единой войной, длившейся около 100 тл, снижалась до весьма редких и спорадических столкновений отдельных мелких групп охотников-собирателей. Был и «сепаратный выход» из этой войны «южных сапиенсов». Однако гигантский пространственный охват этих часто просто ничтожных по современным меркам, часто случайных событий, происходивших на территории всей Афроевразии вместе с Сахулом (Австралией, Новой Гвинеей и Тасманией), и их глубинная, системная взаимосвязь позволяют полагать, что такой взгляд на то, что, в конечном счете, предопределило картину современного мира, может быть весьма продуктивным. Кроме того, в ходе этой войны произошли два события, в первой своей фазе региональные и сравнительно скоротечные, но тут же ставшие глобальными, связав воедино все эти десятки и сотни тысяч мелких стычек, придав им смысл и даже цель, не осознаваемую самими их участникам, и предопределив исход всей войны. Кроме того, в недавней статье [11] уже был предложен аналогичный взгляд на расселение сапиенсов по Евразии как на серию сапиетно-неандертальских войн или просто как на 100-тысячелетнюю войну.

Если описать все эти события, определившие лицо современного мира, опираясь на уже весьма большое количество информации об этом периоде времени, добытой усилиями археологов, антропологов и

палеогенетиков, а также привлечь еще и данные геологии, климатологии и физики, то применяя принципы, ранее широко использовавшиеся в работах по истории и теории войн и военного искусства, можно достичь системного и связного представления о произошедшем. Критики могли бы сказать: «Какое отношение принципы ведения войн даже в древности могут иметь отношение к сравнительно редким и хаотичным боестолкновениям групп (орд) охотников и собирателей, характерная общая численность которых, обычно, составляла порядка 25 особей, а самих бойцов – не больше 10?», см. [1]. Действительно, первые известные нам достаточно крупные исторические сражения – битвы при Кадеше (3300 – 3270 лет назад) и в долине реки Толлензе (3300 – 3200 лет назад) с числом участников в несколько тысяч человек прошли только через 27 – 30 тл после окончания рассматриваемого здесь периода. Однако, вплоть до достижения практически абсолютного господства бесконтактных боевых действий, характерного исключительно для нашего времени, при прямом столкновении противников было не так уж и много принципиальных отличий в их действиях, вне зависимости от того, сталкивались ли они лицом к лицу или мордой к морде. Тем более что в контактном бою одно от другого часто отличить весьма непросто.

Разве бабуины, которые не являются даже человекообразными обезьянами, при встрече с леопардами не действуют так, что словно бы слышат команду Наполеона при нападении в пустыне египетских мамелюков на французов: «Армию – в каре! Ослов и ученых – на середину!»? И, хотя, строй при столкновении с вражеской стаей своих сородичей бабуины держат явно хуже, чем, скажем, греческие гоппиты, тем не менее, принципы маневрирования на поле боя и тех и других довольно близки. Что-то подобное можно увидеть и в методах проведения разведки, и в логистике. Почему же мы не можем полагать, что *Homo sapiens* – человек разумный ставил цели и проводил боевые действия менее осмысленно и организованно, чем бабуины? И почему мы, пройдя по основным точкам частично хорошо известных, а частично довольно легко восстанавливаемых из логики событий маршрутов, не можем получить весьма схематичную, но связную и логичную картину всей это Великой 100-тысячелетней войны сапиенсов против всех?

При столкновениях более-менее равных противников всегда бывают и победы и поражения, оперативные и стратегические наступления и отходы. Поэтому вызывает неподдельное удивление, что до сих пор на всех схемах марш сапиенсов по Евразии описывался как медленное, непрерывное и монотонное движение только вперед без всяких отступлений, как армии Александра Македонского в Персии (да и то это было только после завершения длительных осад Тира и Газы, и если забыть о некоторых непростых для македонцев оперативных ситуациях и в дальнейшем), при том, что те, с кем встретились сапиенсы – неандертальцы и денисовцы сейчас описываются как серьезные и достойные противники. А ведь сейчас в исследованиях начинает выявляться и третий соперник – реликтовые гоминины Азии. При этом в начале великого похода численность сапиенсов была весьма невелика, а их приспособленность к местным условиям – явно хуже, чем у аборигенов, населявших Евразию уже от полутора до полумиллиона лет.

Боевые действия весьма сильно зависят от природных и географических условий, доступных путей движения, возможности использования местных ресурсов и погоды. Так как мы рассматриваем исключительно оперативно-стратегические действия на очень длительном интервале времени, то на этом уровне анализа погоду нам заменяет климат, изменчивость которого и сама влияет на географические особенности театра войны. Кроме того, в ходе 100-тысячелетней войны, как оказалось, по крайней мере, дважды, определяющее влияние внесли внешние по отношению к сторонам боевых действий и к биоте в целом геологические факторы. Их воздействие было подобно тому, как если бы в современной локальной партизанской войне где-то в далеких джунглях по региону был нанесен удар всей мощью стратегического ядерного оружия какой-нибудь сверхдержавы. Эффект был бы по-видимому похожим, только тогда масштаб событий был еще на 1 – 2 порядка больший, чем в этой современной аналогии.

В заключение данного раздела статьи хотелось бы отметить следующее: за короткий срок нам пришлось прочитать очень большое количество археологических, антропологических и палеогенетических работ, рассматривающих отдельные проблемы этого марша сапиенсов, а также описывающие его в целом. И почти везде, в первую очередь, в обобщающих работах, постоянно высказывались недоумения или задавались вопросы, на которые у их авторов не было ответов. При этом в рамках данной концепции ответы на все вопросы, заданные ими самим себе или кому-нибудь другому, а также на большое количество вопросов, которые они еще не успели задать, возникали легко и естественно, а все имеющиеся противоречия устранялись практически сами собой.

Более того, при проработке концепции потребовалось изучить очень большое количество частных исследований, и узнать просто огромное количество ранее неизвестных фактов, но все они тут же естественно ложились в одну из ячеек создаваемой сети. Простой пример: как-то в один прекрасный день нам потребовалось оценить предельное количество членов родов охотников-собирателей, которое могла вместить южная прародина человечества – остров Тимор. Полученная величина оказалась равной 1500 особям. А на следующий день в поисках фактического подтверждения другой априорной идеи о деградации культуры австралийских аборигенов в связи с их выходом из войны и резким снижением уровня

конкуренции (кстати, оно тут же было найдено), вдруг выяснилось, что недавно были получены геномные доказательства того, что в Австралию 65 тлн сразу высадился десант, примерно, из 1300 человек (см. раздел VIII). И так при написании этой работы происходило постоянно – генерируемые при развитии концепции априорные положения тут же в течение нескольких дней неожиданно для нас подтверждались эмпирическими фактами, причем весьма значительное их число было получено буквально в последние год – два. И они даже в принципе не могли быть ранее нам известны, так как наша профессиональная деятельность никак не была связана с археологией и антропологией. Видимо, решение проблемы генезиса современного человечества уже назрело, и количество, наконец, стало переходить в качество.

В принципе об этом можно было бы поговорить отдельно, но это будет иметь смысл только после изложения данной концепции и создания картины достаточно полной Великой войны. И тогда можно будет в отдельной работе ответить на любые, связанные с этой темой, вопросы, чтобы не загромождать излишними деталями работу нынешнюю, и так весьма объемную. Хотя нам кажется, что любой, кто ее внимательно прочитает, по крайней мере, на большинство вопросов легко сможет ответить и сам.

### III. Начало: Десант через пролив

Великая древняя война началась с форсирования Баб-эль-Мандебского пролива примерно 130 тлн и высадки предков современного человека на побережье Аравии [5, 11 – 14]. Почему и по какой причине этот десант был проведен именно тогда? Для ответа на этот вопрос следует рассмотреть климат того времени. На графике средней глобальной температуры атмосферы Земли [15] этот момент отмечен синей точкой на правом краю шкалы времени, см. рис. 1. Видно, что это был период межледникового оптимума, и температура тогда была примерно такой же, как и сейчас. Затем подъем температуры продолжился еще в течение 4 – 5 тлн, и, примерно, в течение 10 тлн она была на 9 – 12° Цельсия выше, чем во время предыдущего оледенения за 8 – 10 тлн до этого.

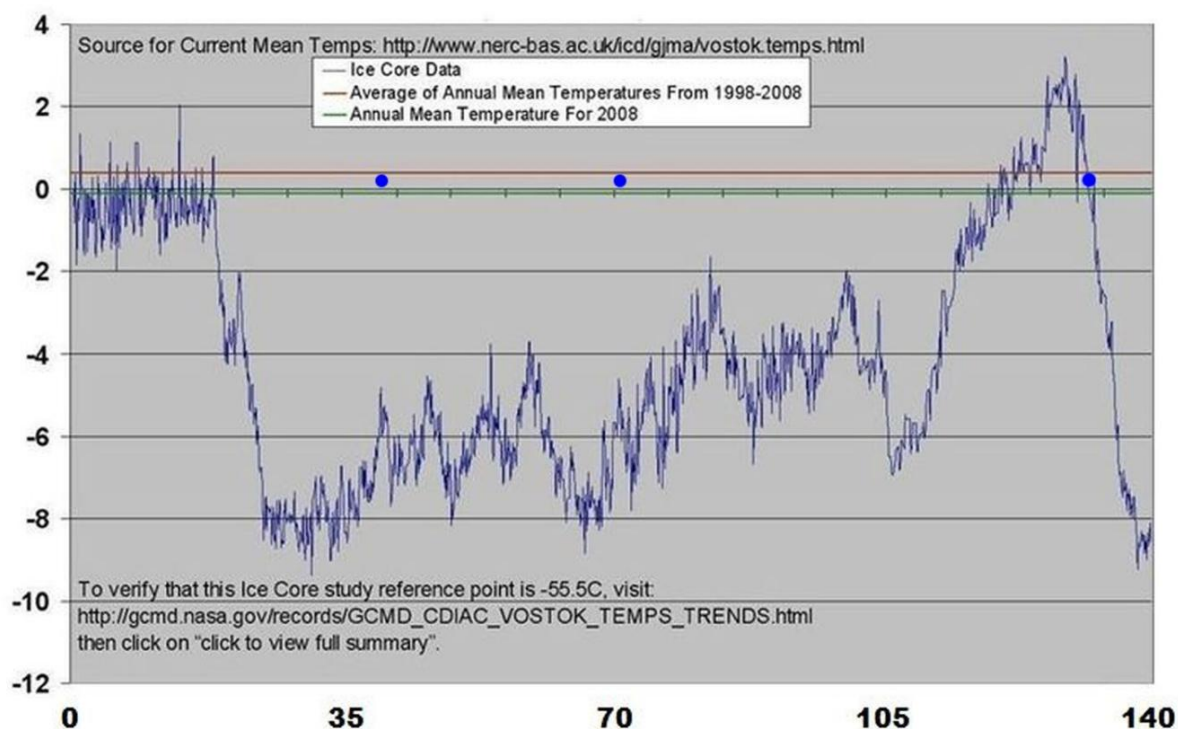


Рис. 1

Известно, что при снижении средней температуры Земли возрастает сухость ее атмосферы, и пустыни растут в размерах и с увеличением жесткости их климата, а при росте температуры из-за возрастания испарения с поверхности Мирового океана дождей становится больше, пустыни отступают, а то и исчезают вовсе. Уровень температур в конце предпоследнего и последнего оледенений был практически одинаков (см. рис. 1), а для последнего периода известно глобальное распределение зон распространения флоры по поверхности земного шара [16] (см. рис. 2). Из него видно, что всю северную половину Африки и весь Аравийский полуостров во время последнего оледенения (а, значит, и предпоследнего тоже) занимали огромные пространства экстремальных пустынь (зоны сине-фиолетового цвета на рис. 2), полностью отсекающих обитаемую южную половину Африки от Евразии, и тогда ни о каком «выходе из Африки» не могло быть и речи даже в принципе. Так было 140 тлн, и, между прочим, почти то же самое происходило и 70 тлн (см. рис. 1). Следовательно, такой выход и тогда был просто физически невозможен.

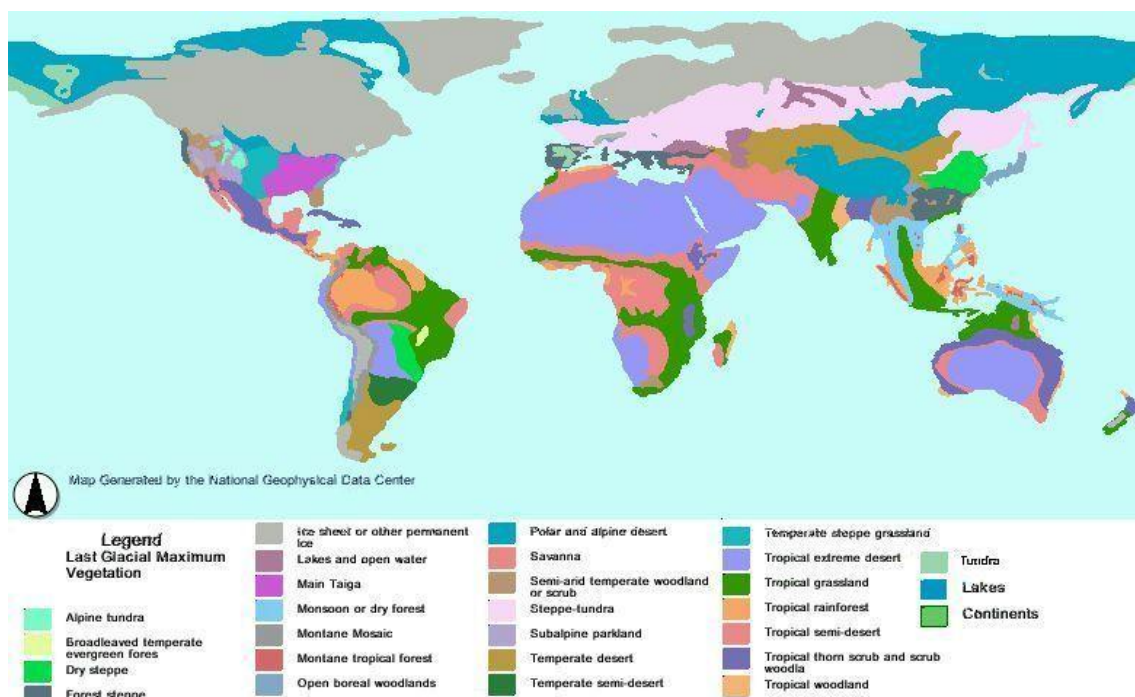


Рис. 2

Если рассмотреть аналогичную карту распространения флоры в настоящее время, то эти экстремальные пустыни (пятна темно-коричневого цвета на рис. 3) резко сократились в размере, будучи частично заменены полупустынями, сухими степями и кустарниками, см. [17]. А ведь в интервале 120 – 130 тлн было еще теплее, и на севере Аравии тогда возникли даже озера, на мелководье которых отпечатались следы, как различных животных, так и человека, причем сапиенса [14]. «Наиболее интенсивное обводнение внутренних районов Аравии и образование озер в плейстоценовые периоды произошло приблизительно ... 78 – 82, 100, 120 – 130 тлн» – написано в чрезвычайно информативном и интересном обзоре [18], что точно совпадает со значительными пиками глобальных температур на рис. 1, в последних двух случаях (если вести отсчет от древности) до  $-2^{\circ}$  ...  $-2.5^{\circ}$  от современного уровня, а в первом до  $+2^{\circ}$  ...  $+2.5^{\circ}$ . Это первый период с аравийскими озерами, судя по глобальной температуре, и по данным работы [14], мог продолжаться до 115 – 110 тлн, а два последних были весьма скоротечными.

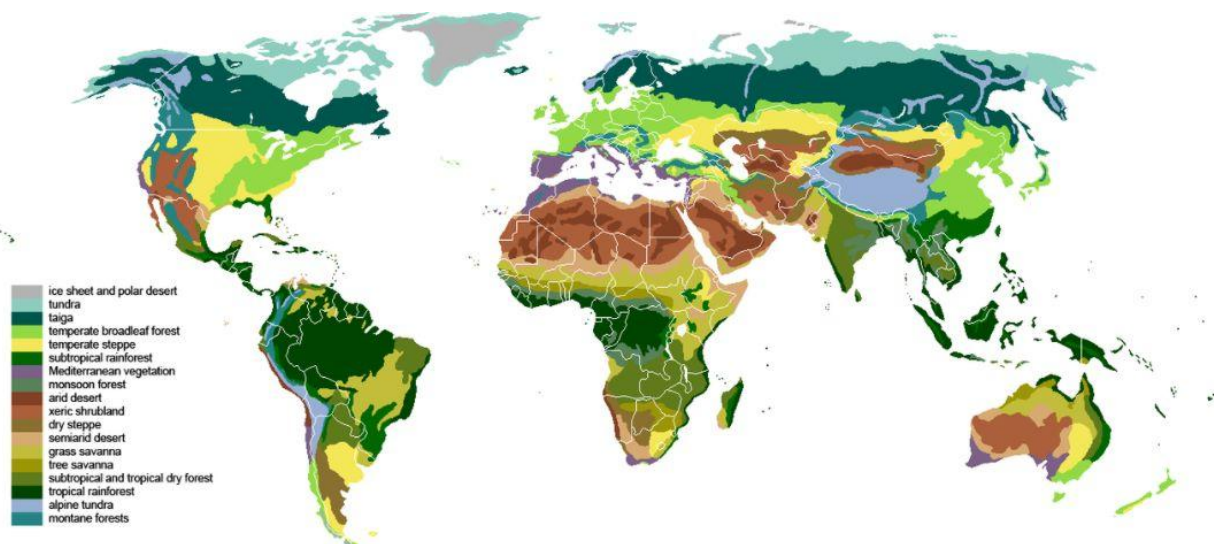


Рис. 3

Кроме того известно, что даже в засушливые периоды, Йемен – «Счастливая Аравия», находящийся точно напротив узкого Баб-эль-Мандебского пролива, всегда был известен как самая благодатная часть этого полуострова: «В отличие от других берегов Аравийского полуострова, берега Йемена довольно обильно орошаются – с гор сбегает около полутора тысяч временных рек, среди которых попадаются и практически постоянные – Маур, Бана, Хаджр и Масила» [19].



Таким образом, в межледниковый оптимум перед глазами самых продвинутых тогда сапиенсов Африки – бродячих охотников-собирателей – людей идалту [20], живших во время оледенения на самой границе пустыни, тех самых, у которых была раскопана стоянка в 330 км от пролива (светло-зеленая точка на территории Африки напротив южного угла Аравии на рис. 4), открылось окно возможностей – вместо страшной пустыни появилась земля, на которой стало можно жить. На представленной ниже схеме (см. рис. 4), за основу которой была взята карта из статьи [21], кружками разных размеров и темно-красного цвета с засветкой в их центре показано распространение найденных археологами ашельских каменных орудий (рубил, скребков), а области, залитые более светлым красным цветом, – это ареал распространения их создателей и пользователей.

Ашельскую культуру обработки камня обычно связывают с человеком прямоходящим (*Homo erectus*) и его прямыми потомками, например, неандертальцами. Ее повсеместное распространение началось около 1.6 миллиона лет назад, а в период 120 – 150 тлн она сменилась на культуру Мустье. Таким образом, вполне обоснованно можно считать, что нижняя граница периода, к которому относятся зона расселения палеоантропов, а также места находок ашельских каменных орудий на рис. 4, – около 130 тлн [1]. Это – весьма удачная для нас, то ли случайность, то ли проявление исторической необходимости, что переход к культуре Мустье и время начала Великой древней войны практически совпадают. Конечно, надо учесть, что, красная заливка на карте рис. 4 интегрально отражает весьма длительный период Ашеля, и на момент его окончания некоторые отмеченные ею области, как например, вся северо-западная Африка, уже были покинуты палеоантропами из-за засухи в предшествующий ледниковый период (см. рис. 2). Туда они начали возвращаться во время периода межледникового оптимума, правда, ненадолго, так как «в Сахаре и в Северной Африке позднее 115 тлн (снова) была сильная засуха» [18]. Но люди приходят и уходят, а каменные рубила и скребки остаются. Хотя эта область, на наш взгляд, совершенно не сыграла никакой роли в войне, и, поэтому, не представляет для нас интереса. Практически всю войну эта территория была никому из воюющих сторон не нужным и почти все время внешним пустынным обрамлением основного театра боевых действий. По этой причине на рис. 4 там не имеется никаких точек, отмечающих географические пункты, так или иначе имевшие отношение к ходу этой войны.

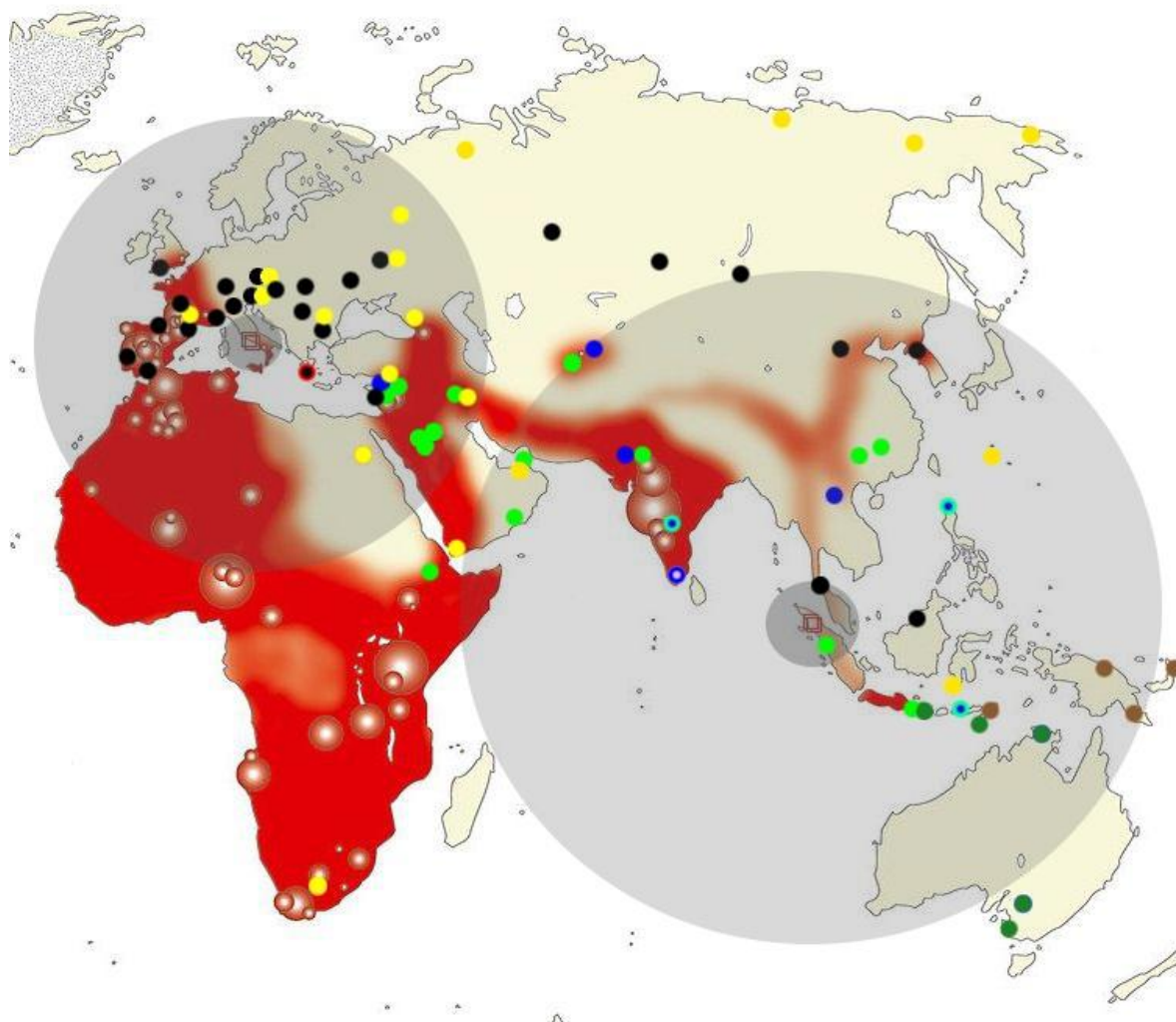


Рис. 4

Описание того, что символизируют остальные (кроме уже указанных выше) цветные точки и 4 круга серого цвета разной интенсивности, будет проводиться по мере того, как символизируемые ими объекты будут входить в круг нашего интереса в ходе исследования развития древней войны. Ну, а парные светлые квадратики с границами красного цвета в центре серых кругов – это места расположения двух крупнейших вулканов – Тобы на востоке и Архифлегрео – на западе, влияние которых на ход и итоги этой войны просто невозможно переоценить.

Наверняка задолго до десанта на противоположном берегу Баб-эль-Мандебского пролива побывали разведчики из Африки и описали такую «Счастливую Аравию», какой мы ее никогда еще не видели. В соответствии с прогнозами работы [1] 120 – 130 тлн резкое глобальное потепление создало за проливом фронт – свободную полосу земли, предоставляющую ресурсы для развития и жизни. И идалту («старшие, старейшие») ответили на вызов – по крайней мере, часть из них перебралась через пролив и впервые оказалась в Азии. По всем имеющимся данным, они опередили местных аборигенов и высадились на свободную, никем не занятую землю, по-видимому, собираясь наслаждаться мирной жизнью без конкурентов и врагов. Однако, по существу этот десант был первой операцией в Великой 100-тысячелетней войне, которая первоначально развивалась чрезвычайно медленно. За первой группой должны были потянуться и другие, возможно, за многие годы это сделал десяток-другой родов, что могло в итоге довести число вступивших в поход по Азии сапиенсов до нескольких первых сотен.

Они шли навстречу своей судьбе, не зная и не представляя, чем закончилась предыдущая попытка их предшественников.

#### **IV. Интерлюдия: Страшные предания темного прошлого и сказочные истории настоящего**

Прежде чем приступить к описанию весьма длительного и очень тяжелого, но в итоге победного похода сапиенсов по Афроевразии и Сахулу, весьма нелишне будет оценить их предыдущие (действительные и мнимые) попытки вырваться из Африки. Из самых последних публикаций 2019 – 2020 годов следует: ранее должны были быть, как будто бы, минимум, две неудачные попытки африканских сапиенсов высадиться в Евразии: 420 – 395 тлн и 220 – 200 тлн.

Как нам представляется, только попытка сапиенсов выйти из Африки и обосноваться в Европе между 420 и 395 тлн, завершившаяся их полным разгромом и частичным уничтожением (мужчины – убиты, женщины взяты в плен), может объяснить, казалось бы, чрезвычайно странную ситуацию, описанную в статье [22]. Аутосомные геномы показывают, что неандертальцы и денисовцы относятся к сестринским группам, которые отделились от современного человека между 550 тл и 765 тл (таково время от последнего общего неандертало-денисовского и сапиентного предка – TMRCA) [23]. Но совершенно неожиданно был получен результат, что время до TMRCA для неандертальцев и современных людей по результатам секвенирования митохондриальной ДНК (мтДНК), как ни странно, оказалось гораздо ближе к современности – 470 – 360 тл [24]. То есть по материнской линии неандертальцы ближе к сапиенсам, чем к денисовцам! Но при этом известно, что у ранних неандертальцев примерно до 430 тлн их мтДНК не имели признаков сапиентности, а были, как и следовало ожидать, родственны денисовским [25, 26].

Отсюда следует, во-первых, что, по мнению 18 квалифицированных палеогенетиков, «неандертальцы изначально несли денисовскую мтДНК, которая позже была полностью заменена потоком древних генов от ранней линии, связанной с современными людьми» – (см. [22]). И, если совокупность всех эти исследований, изложенных в 5 статьях палеогенетиками, коих было 84 человека, не является какой-то не постигнутой ничьим умом системной ошибкой, то у неандертальцев в какой-то момент вдруг появились сапиентные матери, а у денисовцев, которые к тому времени уже ушли на восток, – нет. И какого-либо иного объяснения этим палеогенетическим данным дать не удастся. А во-вторых, это значит, что верхнюю границу TMRCA неандертальцев и сапиенсов по мтДНК следует снизить примерно до 430 тлн, то есть интервал события сжимается до отрезка 430 – 360 тлн. Если теперь мы посмотрим на расширенную до 1 миллиона лет версию графика глобальной температуры Земли (см. рис. 5) [27], то, как раз в этом интервале помещается период межледникового оптимума, отделенный от современного четырьмя ледниковыми периодами, и его время – около 420 – 395 тлн. Только в этот период чисто по физико-географическим причинам в интервале 430 – 360 тлн могла быть произведена попытка выхода сапиенсов из Африки, когда были сравнительно легко преодолимы как североафриканская, так и аравийская пустыни. Ведь мореплавание тогда еще не было изобретено.

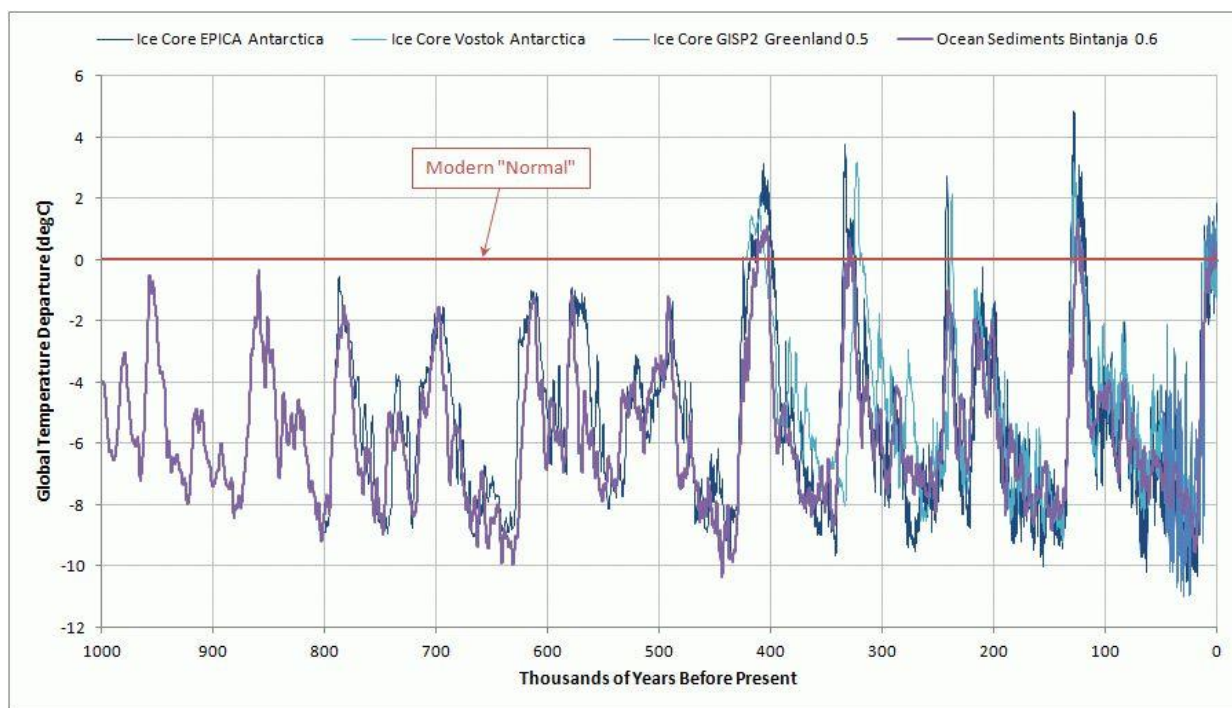


Рис. 5

Фронт, открывшийся для сапиенсов из-за потепления климата оказался ловушкой, на мнивших их новых землях, как оказалось, уже были хозяева – могучие неандертальцы, которые после уничтожения пришельцев-мужчин забрали себе их женщин. И неандертало-сапиентные гибриды (которых, очевидно, изначально было немного), оказались более приспособленными и постепенно вытеснили «старых неандертальцев». По сути дела это – перевод того, что заявили палеогенетики на язык войны. Только спустя, примерно, 350 тл на предпоследнем этапе Великой войны уже современные люди взяли полный и безоговорочный реванш за унижение своих далеких предков.

Подобные ситуации возникали и гораздо позже. Например, во время гибели «старой Европы» примерно 4.6 – 3.3 тлн пришельцы – эрбины (гаплогруппа R1b) на значительной части Западной Европы убили всех мужчин, кроме тех, кому все-таки удалось навсегда бежать оттуда на периферию заселенных земель. Женщины при этом опять достались победителям [28]. В этот раз победили пришельцы, но их мтДНК снова должна была быть «заменена потоком генов» от побежденных. Что-то похожее было и с венграми в XIII веке после западного похода монголов, только на опустошенную землю пришли ближайшие соседи, которые со временем и стали «новыми венграми».

И немного ранее, казалось бы, была обнаружена вторая по времени неудачная попытка ранних сапиенсов-африканцев появиться в Европе. В 2019 в журнале Nature была опубликована статья с подробным описанием двух черепов из греческой пещеры Апидима с самого юга Пелопоннеса, найденных еще в 1978 году [29]. И один из них (Апидима 2) с датировкой более 170 тл авторы статьи признали неандертальским, а второй, (Апидима 1) возрастом более 210 тл – сапиентным, причем оба они были выдолбленные из одной и той же трещины в горной породе. При этом от черепа Апидима 1 осталась только задняя левая часть черепной коробки, которая к тому же была сильно деформирована и сплюснута. И все выводы о его сапиентности были сделаны на основании компьютерной реконструкции целого черепа по его сравнительно небольшому куску и компьютерного же анализа этой реконструкции вместе с другим черепом, хорошо сохранившимся. Видимо, антропологи могут вспомнить не один случай, когда сенсационные реконструкции оказывались просто ошибками, не говоря уже о подтасовках.

Кроме того, рассмотрение техно-стратегической ситуации также приводит к вопросу о том, как сапиенсы около 210 тлн могли оказаться на юге Пелопоннеса? Как раз тогда в интервале 220 – 200 тлн средняя температура атмосферы Земли была всего на 1° – 2° ниже, чем «нормальный современный уровень» (хотя формально межледниковый оптимум уже прошел, см. рис. 5), и пустыни должны были быть проходими (далее в разделе XI этой работы будет показано, что сапиенсы прошли пояс пустынь в обратном направлении из Европы в Африку 37 – 36 тлн при средней температуре Земли на 2 – 4° ниже, чем в наше время). Так что север Африки и Аравия тогда, видимо, не лежал непроходимым барьером на пути из Африки в Евразию, но Ближний Восток и Левант, в частности, уже прочно оседлали «обновленные» неандертальцы (см. раздел IV этой работы). Даже если бы сапиенсам их удалось бы преодолеть, там должны были остаться хоть какие-то более ранние следы, а таковых, насколько нам известно, там нет.



Так что более реальным мог бы быть путь в Грецию из Северной Африки через Сицилию и Италию. Однако то было время относительного потепления, и уровень моря должен был быть примерно такой же, как и сейчас. Поэтому ширина пролива между Тунисом и Сицилией была близка к современной – около 145 км. А на такие расстояния люди научились плавать только 65 тлн (см. раздел VIII данной работы). Кроме того, что было делать сапиенсам на самом юге Пелопоннеса в стратегической ловушке? И если бы они там оказались на самом деле, сапиентных черепов там нашлось бы гораздо больше одного. В масштабе рис. 4 весь Пелопоннес накрывается одной точкой из тех, что там представлены. Поэтому, можно считать, что черно-красная точка, более подробно описанная в разделе X этой работы, отмечает и пещеру Апидима. И даже там видно, насколько эта область является стратегическим тупиком, если нет флота, а противник превосходит тебя в силах. Только спартанцы с их превосходной военной организацией смогли удержаться там порядка 7 веков (от захвата Лаконии до прихода туда македонской армии Филиппа II).

Следовательно, пока не будут предъявлены другие независимые доказательства появления сапиенсов в Европе ~ 200 тлн, эта история с черепом Апидима 1 не может приниматься во внимание при реконструкции событий далекого прошлого.

## **V. Первый этап войны: Продвижение авангарда по двум стратегическим направлениям и потеря связи с Африкой**

Рассмотрим первый этап этой войны длительностью около 58 тл (130 – 72 тлн) и проанализируем его с системных позиций, используя известные археологические данные. Общеизвестно [5, 11, 18, 30, 31], что после пересечения 130 тлн Баб-эль-Мандебского пролива сапиенсы двинулись вдоль юго-восточного побережья Аравии, что подтверждается раскопками их стоянок в Дофаре (светло-зеленая точка примерно на середине южного побережья Аравии на рис. 4) и стоянки Джебель-Файя (светло-зеленая точка на юго-востоке Аравии в районе Ормузского пролива), располагавшейся под скальным навесом. Имеющиеся на данный момент датировки стоянки в Дофаре – около 106 тлн, а для Джебель-Файя приводятся такие данные: 123 – 127 тлн [18]. Поэтому в Дофаре часть сапиенсов, форсировавших пролив, либо осталась здесь жить, пока Аравия снова не высохла при похолодании, либо – это просто несколько ошибочная датировка (для Джебель-Файя кроме указанной выше имеется также близкая альтернативная датировка – 95 тлн). Хотя, возможно, что это – следы повторного заселения стоянки в короткий момент потепления и увлажнения пустыни около 100 тлн – см. рис. 1) [18]. Однако, при системном рассмотрении становится ясно, что сапиенсы в Джебель-Файя впервые побывали около 125 тлн, а в районе Дофара – еще раньше. Оценка самому позднему комплексу находок возрастом 35 – 40 тлн будет дана в разделе XII этой работы, посвященном последнему этапу этой войны.

Расстояние от арабского берега Баб-эль-Мандебского пролива до этой стоянки по современным пешеходным дорогам составляет около 3200 км, а пройдено оно было примерно за 5 тл. Таким образом, скорость расселения сапиенсов составляла здесь около 0.65 км в год. Это, при сравнении с данными, относящимися к последующим этапам их похода, указывает на отсутствие какого-либо заметного внешнего сопротивления, а также на то, что в каждом конкретном месте ресурсов хватало не на всех переселенцев – полоса суши между берегом моря и горами там неширока. Однако, все-таки, не все продолжали идти вперед – часть родов оставалась осваивать наиболее привлекательные для жизни места, а остальные двигались дальше, ведь на один среднестатистический род, состоящий из ~ 25 особей, требовалось порядка 500 км<sup>2</sup> охотничьих угодий [32], так что, обычно, на стоянках оставалось, видимо, не более одного рода.

После того как сапиенсы закрепились в Джебель-Файя на «Аравийском Роге», демографическое давление заставило двигаться дальше если не всех, то, по крайней мере, большую их часть. Они выбрали путь на северо-запад вдоль побережья без попыток форсирования Ормузского пролива, что свидетельствует о полной адекватности принимаемых ими решений. Минимальная ширина этого пролива тогда, как и сейчас, составляла около 55 км, что было почти в 3 раза больше, чем ширина первого пролива, который они пересекли 5 тлн (около 20 километров у главного прохода Дакт-эль-Маюн). С горы Харим, высотой несколько более 2 км, расположенной почти на самом кончике полуострова Мусандам недалеко от береговой линии и всего в 103 км от их стоянки в Джебель-Файя, видно вдаль на расстояние 160 км. Поэтому с горы просматривается противоположный берег на 100 км вглубь. Как и сейчас, тогда, 125 – 120 тлн, при примерно тех средних температурах Земли они должны были увидеть на другом берегу ту же не слишком привлекательную пустыню или полупустыню. Кроме того, берега Ормузского пролива весьма круты, и поэтому решение идти дальше вдоль берега Персидского залива не должно было вызывать никаких сомнений, хотя современные комментаторы той войны почему-то, обычно, имеют противоположное мнение (см. схемы в работах [5, 11, 30]). Видимо, им самим никогда не приходилось в походе пересекать даже речку шириной в 5 метров. На африканском берегу Баб-эль-Мандебского пролива у сапиенсов выбора не было, и они форсировали водную преграду, а на аравийском берегу Ормузского пролива выбор у них был, и пересекать пролив они не стали.

При этом следует понимать, что тогда длина юго-западного берега Персидского залива была заметно больше сегодняшней. Вспомним, что древний шумерский город Ур 5200 лет назад находился практически на берегу залива, а сейчас его развалины лежат на расстоянии от берега в 240 км, там, где современный уровень почвы располагается на высоте 7 м над уровнем моря [33]. При этом средняя температура Земли тогда была даже примерно на 0.5° ниже, чем сейчас, и уровень Мирового океана должен был быть чуть ниже современного. Таким образом, ил и песок, приносимые реками Тигр и Евфрат, подняли уровень прибрежных земель Месопотамии на 7 м за 5 тл и примерно вдвое больше за весь голоцен. В ледниковый период здесь проходила граница большой экстремальной пустыни, и наносы в залив между 110 и 12 тлн (см. рис. 1, 2), видимо, практически не поступали. С учетом того, что наносы накапливались и во время предыдущего межледникового оптимума, оценим, толщину наносов в нижней Месопотамии за период со 120 тлн по настоящее время в 20 м и, соответственно, сдвиг кромки залива вглубь материка при постоянном уровне океана на 350 – 400 км.

Так что точка обхода Персидского залива около 120 тлн находилась, по-видимому, не слишком далеко от современного иракского города Эль-Кут. Поэтому длина пути от Джебель-Файя до ближайших иранских гор Загрос со столь любимыми палеоантропами пещерами и гротами, была не меньше 2200 км. И как ни удивительно, всего в 25 км от прогнозируемой по изменениям береговой линии точки, где сапиенсы могли входить в Загрос, уже после ее определения неожиданно нашлось высокогорное убежище палеоантропов Хумиэн (Houmian), которое по фрагменту кости датируется периодом 120 – 126 тлн [34] (светло-зеленая точка чуть севернее Персидского залива на рис. 4).

При движении с прежним темпом сапиенсы подошли бы к Хумиэну от Джебель-Файя как раз 121– 122 тлн. К сожалению, раскопки этого убежища проводились еще в 1969 году [35], и кому принадлежала эта кость, до сих пор остается неизвестным, так как она, по-видимому, никого по-настоящему не заинтересовала. Но, в любом случае – это либо стоянка сапиенсов около 120 тлн в их походе на восток, либо – неандертальцев, которые задолго до этого жили в горах, и сапиенсам надо было пройти по земле этих аборигенов, что, по-видимому, без боестолкновений было невозможно. Не исключено, что кость могла принадлежать убитому сапиенсами неандертальцу. Или наоборот. И тогда это была бы первая известная нам сапиентная жертва той Великой войны, и нам следовало провести максимально полные исследования этого места и этой кости, и, возможно, возвести в этих горах достойный памяти предков мемориальный комплекс. Вообще-то, следовало бы без затяжек и проволочек, наконец, провести генетические исследования этого костного материала, если он еще не пропал из музейных запасников.

Однако, наряду с северным направлением, продвижение сапиенсов развивалось и на северо-запад, где имеются 3 группы археологических памятников позднелейстоценовой эпохи. Сравнительно недалеко от Джебель-Файя есть еще один довольно крупный горный массив – горы Хиджаз, лежащие вдоль аравийского берега Красного моря. И совсем рядом с их северными отрогами археологами были зафиксированы следы сапиенсов (в буквальном смысле этого слова) на палеоозере Алатар в современной пустыне Нефуд (левая верхняя светло-зеленая точка из тесной группы из трех таких точек на северо-западе Аравии на рис. 4) с датировкой около 121 – 112 тлн (см. публикацию [14]) на расстоянии около 2070 км по современным дорогам и тропам от Джебель-Файя. Снова, как и при походе к Загросу, при прежнем темпе движения сапиенсы дошли бы до этого озера примерно 122 – 121 тлн. Следы группы из 7 человек идут с северо-запада на юго-восток, где всего в 30 – 35 км на палеоозере Аль-Вуста (Al-Wusta, светло-зеленая точка на рис. 4, смыкающаяся с предыдущей с юго-востока) ранее были найдены россыпи каменных орудий и человеческая фаланга, которая является «старейшей прямо датированной ископаемой находкой останков нашего вида за пределами Африки и Леванта» [36]. Эта картина, запечатленная на бывшем мелководье, очень похожа на возвращение сапиенсов к своей родной стоянке с соседнего озера после охоты, а 7 человек – это как раз то количество взрослых мужчин, которое род числом в 25 человек мог отправить в неблизкий поход за добычей.

Датировка находок на Аль-Вусте – 95 – 86 тлн, что несколько противоречит хорошо установленным срокам высыхания и увлажнения пустыни Нефуд, связанным с колебаниями глобальной температуры. В течение 115 – 105 тлн происходило весьма резкое похолодание (см. рис. 1 и рис. 5), и вплоть до голоцена, за исключением, быть может, трех очень коротких периодов (100, 82, ~ 40 тлн) средняя температура Земли в ходе этой войны до уровня, что был 115 тлн, больше не поднималась. А период 95 – 86 тлн точно соответствует времени наибольшего похолодания, когда палеоозеро Аль-Вуста, видимо, должно было быть засыпано песками. Поэтому, скорее всего, следы на палеоозере Алатар и артефакты палеоозера Аль-Вуста относятся примерно или даже точно к одному и тому же времени – 120 – 115 тлн, или при альтернативной датировке – около 100 тлн. Хотя, при имеющейся точности датировок, 100 и 96 тлн на самом деле неразличимы. Впрочем, вполне может оказаться, что еще не открытая стоянка имен тех самых охотников с озера Алатар находится где-то рядом. Но на рассмотрение событий войны в целом это никак не может повлиять.

Неподалеку к востоку от этих мест имелась еще одно палеозеро – Джубба (Jubbah), которое тоже «входило в разветвленную систему других палеозер» [18] этого региона в моменты потепления климата (правая светло-зеленая точка из описываемой тройки на рис. 4). Там есть 3 местонахождения плейстоценовых стоянок. Самый древний слой – это 210 тлн, что соответствует времени заметного предыдущего потепления (см. рис. 5), и он мог бы быть связан с еще одной неудачной попытке выхода сапиенсов из Африки. Но, собственно, интересующие нас там сейчас слои датируются временем 115 – 80 тлн, и они вполне согласованы с моментами прихода туда «наших» сапиенсов после их похода длительностью ~ 15 тл от Баб-эль-Мандебского пролива и/или отходам из Леванта после неудачных боев с неандертальцами в краткие периоды увлажнения пустыни ~ 100 и ~ 82 тлн.

Таким образом, из археологических находок ясно и однозначно следует, что часть сапиенсов примерно 115 тлн осела на озерах северной Аравии, возможно, время от времени вступая в стычки с неандертальцами с северо-запада из пещер Леванта, когда другая часть сапиенсов уже начала движение на восток по Иранскому нагорью. Однако тут резко ускорилось глобальное похолодание, высыхание озер и разрушение всей местной экосистемы. Пути назад у аравийских сапиенсов уже не было, и оставалось только одно – двигаться в горы Леванта к Средиземному морю, где есть пресная вода, а также пещеры и гроты, в которых можно укрыться от наступающих холодов. В ледниковый период пещеры становятся важнейшим и весьма ограниченным ресурсом, без которого вне Африки и, видимо, Сунды, человеческая жизнь в начале позднего плейстоцена практически невозможна. Только после Катастрофы уже современные люди научились обходиться даже в приледниковой тундростепи без них, и их численность перестала ограничиваться доступным им числом пещер (см., например, Костёнковские стоянки [37]).

Непреложным фактом является то, что скорость продвижения сапиенсов на северо-запад именно с этого момента времени замедлилась почти на порядок. В самом деле, с помощью методов термолюминесценции и электронного парамагнитного резонанса (давших датировки 80 – 100 тлн) была подтверждена более ранняя биостратиграфия отложений в пещере Схул на горе Кармель (светло-зеленая точка на западном берегу Средиземного моря на рис. 4) – в соответствии с ней сапиенсы появились «вероятно, более 90000 лет» назад [38]. Для соседней пещеры Кафзех (расстояние по прямой – 33 км, на рис. 4 символизируется соседней светло-зеленой точкой) датировка по уран-ториевому методу дала время около 80 тлн, по уран-протактиниевому методу – около 94 тлн [39]. Были, правда, проблемы в том, что по некоторым данным, там же были найдены морфологически близкие образцы вроде бы почти на 50 тл моложе [38], однако, если эта проблема действительно существует, то она легко решается в рамках предлагаемой концепции, см. ниже в разделе IX. Таким образом, можно считать, «что самые ранние находки людей современного типа в Леванте не моложе 80 – 90 тысяч лет» [39], но и не старше 105 – 110 тысяч лет. Верхняя граница следует из проведенного выше анализа жизни сапиенсов на берегах аравийских палеозер и сроков развития глобального похолодания. И сапиенсы должны были либо захватить хотя бы часть средиземноморского побережья, где еще оставались флора и фауна в количествах, достаточных для поддержания жизни людей, либо умереть в Аравийской пустыне.

Следовательно, путь от палеозер Джубба, Аль-Вуста и Алатар до пещер Схул и Кафзех, который по современным дорогам составляет около 1100 км, сапиенсами был пройден за 10 – 15 тл. При этом средняя скорость движения с примерно 0.65 км в год упала до 0.07 – 0.11 км в год, то есть в 6 – 10 раз по сравнению с движением по южному и восточному берегам Аравии. Единственное приемлемое объяснение – сапиенсы вступили в боевое соприкосновение с неандертальцами, которые издревле жили в Леванте, например, в пещере Табун (в течение около 500 – 40 тлн), расположенной на той же горе Кармель чуть более чем в 60 м (!) от Схула (по картам Google). При этом в пещере Схул неандертальцы якобы жили до 130 тлн и снова после 70 и до ~ 45 тлн [40].

Очевидно, что в пещерах Схул и Табун работы проводили разные археологи, и выводы по результатам раскопок и найденным объектам они делали независимо, возможно, первоначально даже не различая сапиенсов и неандертальцев, и не обращая внимания, что делают исследователи-соседи. Иначе невозможно объяснить, как они себе представляли совместную жизнь сапиенсов и неандертальцев в течение нескольких десятков тысяч лет на расстоянии нескольких десятков метров. Военные историки, должно быть, вспомнят как будто бы похожую ситуацию во время Сталинградской битвы осенью 1942 года – оборону «дома Павлова», находившегося в полуокружении немецкими войсками, а временами – и в полном окружении. Но это продолжалось там 58 дней, а не десятки тысяч лет, да и соседний «дом Заболотного», который советская штурмовая группа заняла одновременно с «домом Павлова» по одному и тому же приказу, вскоре «был выжжен и взорван наступающими немцами» [41].

Таким образом, очевидно, что история двух соседних пещер должна была развиваться параллельно, и в соответствии с представленным комплексом данных в Схуле и Табуне, неандертальцы начали жить там примерно 500 тлн, 105 – 100 тлн их оттуда выбили сапиенсы, которые, в свою очередь, после Катастрофы

все погибли из-за холодов, либо ушли, либо их остатки были уничтожены неандертальцами на месте. Хотя сапиенсы, зажатые на узкой полоске земли с востока пустыней, уйти никуда не смогли бы даже в принципе, и поэтому их гибель после поражения была предрешена. Вернувшиеся с севера неандертальцы жили в пещерах в период от ~ 72 до 48 – 47 тл, после чего в Леванте полностью и окончательно утвердились новые, послекатастрофные сапиенсы – «дважды разумные – *Homo sapiens sapiens*» или кроманьонцы или люди современного типа, морфологически близкие к старым сапиенсам почти до степени неразличимости, но ставшие носителями новой культуры и, хотя еще и в зачаточной форме, нового, оптимального для войны коллективистского мышления, которое уже в развитой форме спустя ~ 45 тл еще могли демонстрировать, например, спартанцы. Или еще через 1.5 – 2 тл «люди длинной воли» из монгольских степей.

Так что, докатастрофные сапиенсы сначала выиграли на оперативно-тактическом уровне свою весьма длительную, и тяжелую позиционную кампанию на северо-западном фронте Великой войны и создали свой небольшой анклав в Леванте, но потом на стратегическом уровне проиграли и погибли все, как и при известной нам более ранней попытке выхода из Африки. Массивные и сильные, привычные к холодам, неандертальцы в итоге всегда побеждали старых докатастрофных сапиенсов, хотя последняя победа от них все же чуть было не ускользнула.

Напротив, кампания на восточном фронте была более маневренной и к концу первого этапа войны (72 тлн) вполне успешной даже на стратегическом уровне. При этом следует понимать, что примерно 110 – 105 тлн восстановившийся вследствие похолодания из-за очередного ледникового периода пояс великих пустынь Северной Африки и Аравии надолго разорвал даже потенциальную связь между азиатскими и африканскими сапиенсами (см. рис. 2).

## **VI. Первый этап войны: Походы на восток, юг и север, заселение Юго-Восточной Азии**

Ну, а пока, часть сапиенсов около 120 тлн в окрестности стоянки Хумиэн через горы южного Загроса вошла в Большую Азию и двинулась на восток. Известно, что на пространстве от Африки до Южной Азии плейстоценовые человеческие скелеты являются очень редкими, да и в Индии очень мало памятников интересующего сейчас периода [42]. Часто пишут, что сапиенсы шли к востоку вдоль самых берегов Индийского океана, «оставляя за собой характерные «раковинные кучи», свидетельствующие о пристрастии к морепродуктам» (см., например, [43]). Однако, нам известно пока лишь всего только о «трех дырявых ракушках», да и то на берегах Средиземного моря [44]. И, если уровень океана с тех пор поднялся, как минимум, на несколько десятков метров, то где эти «кучи», о которых там уверенно пишет автор работы [43]? И насколько вообще целесообразно заниматься сбором ракушек в холодной океанской воде ледникового периода? На эту тему хорошо высказался крупнейший археолог нашего времени А. П. Деревянко: «Не отвергая возможность такого маршрута миграционного потока из Африки в Азию (вдоль морских берегов) в указанные сроки, мы не находим достаточных археологических и антропологических свидетельств для принятия этого предположения а priori» [18].

Таким образом, есть все основания полагать, что в своем походе на восток к Индии сапиенсы ушли от холодного и негостеприимного (особенно в ледниковые периоды) побережья к лучше увлажненным горным хребтам Иранского нагорья, в целом, примерно параллельным направлению их движения. И 96 – 95 тлн на восточном краю индийской пустыни Тар в не менее чем семистах километрах от морского берега появилось самая ранняя надежно датированная среднепалеолитическая стоянка Южной Азии – Катоати [45, 46] (светло-зеленая точка на северо-западе Индии, см. рис. 4). Именно здесь впервые в Южной Азии появились гоминины, использующие технологии среднего палеолита. Неудивительно, что статья [45] об этой стоянке так и называется: «Среднепалеолитическое заселение пустыни Тар в период верхнего плейстоцена: признак выхода современного человека из Африки?» А в комплексе с изложенными выше данными, можно достаточно уверенно сказать, что вопросительный знак из ее названия вполне обоснованно может быть снят.

От убежища Хумиэн в Загросе до стоянки Катоати расстояние при движении по дорогам составляет около 3450 км. На этот переход было затрачено 20 – 25 тл, так что средняя скорость перехода равна 0.14 – 0.18 км в год, что в 3.5 – 4.5 меньше, чем при движении по Аравии, но скорость похода на Левант из пустыни Нефуд была здесь превышена в 1.5 – 2.5 раза. Из этого, по-видимому, следует, что при походе по Иранскому нагорью было немало столкновений с местными неандертальцами, но все-таки, интенсивность боев была существенно ниже, чем вокруг пещер Леванта. Выход в Индию, кроме всего прочего, означал, что сапиенсы, наконец, прорвались через территорию проживания своего самого грозного соперника и вышли на оперативный простор – земли денисовцев и реликтовых архантропов, где плотность населения по всем данным была заметно ниже, чем в Западной Азии [11].

Видимо, хоть стоянка Катоати и была где-то на краю пустыни, но, в целом место пришельцам пришлось по душе. Сначала пустыня прикрывала их тылы, а вскоре в связи с некоторым потеплением климата на 1.5 – 2° тут стало заметно удобнее жить. Потом, правда, пришло некоторое похолодание, но вскоре оно

сменилось новым потеплением не менее чем на 4° (см. рис. 1). Однако после этого началось сильное и длительное похолодание на 6 – 7°, синхронно сопровождавшееся иссушением местности, и люди покинули Катоати 78 – 77 тлн. Потом, при новом потеплении они сюда вернулись уже после Катастрофы примерно 61 тлн [45], но они были уже другими. Конечно, в этой работе обычно приводятся оценки средних данных для атмосферы всей Земли, но, судя по продолжительности пребывания людей в этом месте и временам их прихода и ухода, локальный климат этой местности, как и почти везде, тоже менялся приблизительно подобным образом. Исключения из общего правила, когда при потеплении климат региона становится суше, а при похолодании – влажнее, метеорологам известны, однако таких особенных мест мало, и практически все они находятся за пределами Евразии. Так что наши «общеклиматические рассуждения» об отдельных регионах должны быть правильными почти всегда.

Однако в Катоати места всем пришельцам не нашлось, и, видимо, большая их часть двинулась дальше. Они могли попытаться постепенно завоевывать степную тогда Индию, заселенную, как обычно считается, реликтовыми архантропами, или идти дальше на восток. В отличие от Аравии, археология Индия пока не дает возможности составить достаточно цельную и непротиворечивую картину жизни гомининов того времени, и мы даже не будем и пытаться это сделать. Тем более что Индия – это стратегический тупик, в итоге, не оказавший никакого влияния на основные результаты и исход Великой войны сапиенсов против всех. В каком-то смысле Индия тогда была второй Сахарой, потому и светло-зеленая точка в Индии на рис. 4 всего одна, в то время как в Аравии и Леванте их показано семь.

Поэтому сразу обратим свой взор на восток, на Юго-Восточную Азию и Южный Китай, куда, как следует из совокупности всех имеющихся данных, двинулась основная часть сапиенсов, дошедших до Индии. Ключевыми точками, характеризующими этот восточный поход докатастрофных сапиенсов, являются пещеры с их останками: Люцзян (Liujiang) и Фуянь (Fuyan) в Южном Китае (пара светло-зеленых точек примерно на широте Катоати на рис. 4), а также Лида Аджер (Lida Ajer) на Суматре (светло-зеленая точка в 385 км юго-восточнее стратовулкана Тоба, см. рис. 4). Современные датировки у них следующие: Люцзян – около 67 тлн [47], Фуянь – 80 – 120 тлн [39, 48], Лида Аджер – от 63 до 73 тлн [49].

По отдельности и вне всякого контекста эти данные кажутся как будто бы более-менее разумными, если, конечно ориентироваться на самую нижнюю границу данных по пещере Фуянь, которая одна только и подтверждена геологическими изысканиями, а верхняя граница – это просто фантазии китайских ученых, побуждаемых к этому властями. «Естественно, правящим кругам этой страны очень хочется, чтобы именно у них были найдены самые древние современные люди (хотя бы за пределами Африки...)», – пишет Я. В. Кузьмин в статье [39]. Однако, если подойти к этим данным системно, возникают, минимум 2 вопроса:

1. По-видимому, с тем, что сапиенсы шли по Юго-Восточной Азии с запада на восток, спорить уже невозможно. Но тогда, почему в двух достаточно близко расположенных южно-китайских пещерах такое расхождение дат – 67 и 80 тлн?
2. Также уже общепризнанно, что в период 70 – 75 тлн произошло грандиозное катастрофическое извержение стратовулкана Тоба, после которого, по крайней мере, в Юго-Восточной Азии гомининов не осталось, и возникла стерильная зона, которую уже современный человек снова начал заселять не раньше, чем 20 тл после Катастрофы. Каким же чудом стоянка Лида Аджер, расположенная рядом с вулканом, смогла сохраниться и существовать без всяких проблем еще 10 тл после его взрыва?

Ответ на первый вопрос, впрочем, достаточно ясен. В пещере Фуянь археологи нашли лишь зубы, датированные только косвенно по ближайшим сталагмитам, датировка которых была определена в 80 тл, и приписать зубам любой бóльший возраст по собственному почину или «советам властей» любого рода особых проблем не представляло. В то же время, найденные в пещере около Люцзяна за четверть века до того останки были первоначально датированы сроком 67 – 159 тлн [47], в то время (в 1958 году), когда в Китае были такие проблемы, что никому вообще не было дела до датировок каких-то там древних черепов. При этом найденный череп показался настолько совершенным, что через некоторое время по умолчанию нижняя граница весьма неопределенного периода сама собой стала окончательной датировкой этих останков. Таким образом, единственная опирающаяся на объективные основания дата, относящаяся к этим двум китайским пещерам, – это 80 тлн.

А по зубам млекопитающих из суматранской пещеры Лида Аджер, найденным еще незабвенным Мари Эженом Дюбуа, было проведено определение ее возраста методами связанных урановых рядов и электронно-спиновой резонанса, и полученные даты, казалось бы, имеют вполне умеренный разброс в 10 тл. Но более подробное изучение этой работы показало, что и в ней были произведены непонятные внешнему наблюдателю «статистические» манипуляции с первичными датами – от  $85 \pm 25$  и  $86 \pm 13$  тлн до  $62 \pm 5$  тлн для «омолаживания» окончательного результата и доведения его до  $68 \pm 5$  тлн. Даже при этом, верхняя граница финального результата вполне согласуется с датой Катастрофы, если та произошла не позднее 72 тлн.



Оценки длины путей от Катоати до стоянок Люцзян и Лида Аджер по современным дорогам и тропам, полученные с помощью Google Maps, составляют, соответственно, около 5050 и 6000 км. При этом, по-видимому, они (эти пути) не слишком сильно отличаются от древних, так как топография местности мало изменилась даже на западном берегу Малаккского полуострова из-за узости местного шельфа. Если в соответствии с нашей концепцией сапиенсы вышли из Катоати 95.5 тлн и двигались на восток и юго-восток с одинаковыми скоростями, наилучшим образом соответствующими согласованию дат прибытия в эти точки с упомянутым выше датами их заселения, то они достигли бы Люцзяна 78.5 тлн, а Лиду Аджер – 75.5 тлн, так что расхождение этих дат с данными археологов составило бы всего  $\pm 1.5 - 2.5$  тл. Эти погрешности вполне допустимы при разбросе самых исходных дат в одном случае, составляющем порядка 10 тл (а на самом деле, видимо, – гораздо больше), а в другом – и вовсе огромном – 92 тл. Тем более что никто и не гарантирует, что дороги были точно те же самые, и скорости движения сапиенсов по всем восточным маршрутам были совершенно одинаковыми. Поэтому даты 78 – 80 тл для Люцзяна и 73 – 75 тл для Лиды Аджер представляются вполне достоверными, а точность их определения достаточной для дальнейших умозаключений. Стоянка Фуянь находится на расстоянии ~ 350 км к северо-востоку, так что сапиенсам для появления туда из Люцзяна при прежнем темпе движения потребовалось бы еще около 1200 лет. И эта дата прихода туда отличается от номинальной, определенной по пещерным сталагмитам, на 2.5 тл, что следует признать отличным результатом при имеющихся весьма неточных данных, см. таблицу 1.

**Таблица 1**

| <b>N</b> | <b>Пункт выхода</b> | <b>Пункт прихода</b> | <b>Дистанция (км)</b> | <b>Время выхода (тлн)</b> | <b>Источники (тлн)</b> | <b>Время прихода (тлн)</b> | <b>Источники (тлн)</b> |
|----------|---------------------|----------------------|-----------------------|---------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|
| 1        | <b>Катоати</b>      | <b>Люцзян</b>        | 5050                  | 95.5                      | 96 – 95 [46]           | 78.5                       | ~ 80* [47]             |
| 2        |                     | <b>Фуянь</b>         | 5400                  |                           |                        | 77.5                       | ~ 80* [48]             |
| 3        |                     | <b>Лида Аджер</b>    | 6000                  |                           |                        | 75.5                       | 68 $\pm$ 5 [49]        |
| 4        |                     | <b>Бали</b>          | 6800                  |                           |                        | 73                         | –                      |
| 5        |                     | <b>Дусты</b>         | 1970                  | 78.5                      | 78 – 77 [46]           | 73                         | 71.5 $\pm$ 15.5 [50]   |

\* – откалибровано на основании дополнительных данных.

Таким образом, к 80 – 75 тлн сапиенсы со скоростью около 0.3 км в год, что в 2 раза больше, чем при переходе по Иранскому нагорью и в 2 раза меньше, чем при походе по Аравии, заняли Юго-Восточную Азию, и, по крайней мере, северную часть Сунды. Во время этого расселения их должно было быть значительно больше, чем при выходе из Африки, а, как известно, чем больше войсковое соединение, тем ниже скорость его движения. Следовательно, можно считать, что сапиенсы на своем пути из Катоати встретили весьма слабое сопротивление рассеянных по большим пространствам аборигенов, если оно было вообще.

Следует отметить, что при выходе из Катоати 95.5 тлн еще одной группы сапиенсов, их потомки при той же скорости 0.3 км в год и при таких же способах оценки их перемещений могли достичь южной оконечности субконтинента Сунда, пройдя по ее центральным «тропическим степям» (см. рис. 2) к границе сухопутной экспансии за 22.5 тл около 6800 км. То есть, они оказались бы в окрестности современного индонезийского острова Бали (пара из светло- и темно-зеленой точек восточнее острова Ява на рис. 4) как раз перед Катастрофой (примерно, за 1 тл до нее, а то и еще позднее). И бывалые степняки (все-таки почти 60 тл походов по степям, пустыням и полупустыням ледникового периода, и только иногда по лесам) впервые оказались перед фактом: идти вперед им больше некуда – впереди новая и пугающая среда – море. Хотя «около катастрофных» палеолитических стоянок сапиенсов на юге Сунды (современных Больших Зондских островов) пока не обнаружено, весь ход дальнейших событий, как и само существование «южного» человечества, позволяют с уверенностью утверждать, что хотя бы одна такая стоянка заметно к югу от экватора тогда там уже была. И, скорее всего, стоянки находились на берегу, и сейчас их следы следует искать на морском шельфе. Как следует обжиться и осесть где-нибудь в глубине новых земель сапиенсы, видимо, не успели, так как времени у них было совсем мало, а открывающиеся просторы были велики.

И последнее, что можно сейчас сказать о первом этапе войны сапиенсов против всех. После повышения глобальной температуры к 82 тлн (см. рис. 1) началось сильное ее снижение. Пустыня Тар, как и другие аридные зоны, стала терять последние остатки влаги, и сапиенсы 78 тлн покинули Катоати [45, 46]. Судя по всему, они пошли на север к горам и ледникам, где вода в той или иной форме не исчезнет, пока существуют ледники. То есть, они восприняли стратегию неандертальцев – жить в мамонтовой степи около

ледников. Пусть холодно, но здесь всегда можно добыть воду и мясо. При этом следует понимать, что пустыня Тар, на краю которой приютился Катоати, по данным палеоклиматологов, никогда не подходила непосредственно к ледниковому щиту, в периоды оледенений накрывшему Гималаи, Тибет, Памир и Тянь-Шань. Всегда был доступный гомининам проход из Северной Индии в Центральную Азию и обратно. Впрочем, это вполне естественно: в умеренных широтах летом ледники хоть немного таяли и обводняли окружающую местность.

Сапиенсы пошли к западному краю этого ледника – туда, где в предгорьях Памира в наше время весной цветут яблони и абрикосы, давая к осени богатейшие урожаи, а температура летом часто превышает отметку в 30° С. Похоже, что после жизни пустыне их осталось уже немного, и они были вынуждены двигаться довольно быстро. По оценкам, средняя скорость их перемещения была не меньше 0.35 км в год (обоснование этой оценки будет приведено далее), и примерно, через 5.5 тл, пройдя, около 1970 км, они ~ 73 тлн (примерно тогда же, когда на юго-востоке сапиенсы вышли к морю) осели возле вершины невысокого водораздельного хребта на плато Харгушон в западных предгорьях Памира (светло-зеленая точка к северо-северо-западу от Катоати, см. рис. 4). Сейчас это место называют раскоп Дусты с датировкой  $71.5 \pm 15.5$  тлн [50, 51]. До Катастрофы оставалось еще несколько сотен лет. Как нам представляется, именно переход этой небольшой группы сапиенсов через пустыню на север к леднику и положил начало формированию современного человека, который отличается от «старых» сапиенсов не столько морфологией, сколько поведенческой доминантой [52].

Итак, к моменту окончания первого этапа Великой войны сапиенсы добились значительных стратегических успехов. Они, не встречая там серьезного сопротивления, пусть и неплотно, заселили Юго-Восточную Азию вместе с Землей Сунда – огромный и наиболее удобный для жизни человека регион в Евразии в условиях ледникового периода. После ожесточенной борьбы с неандертальцами они захватили часть Леванта, создав анклав, существовавший не менее 20 – 25 тл. И, спасаясь от наступающей пустыни, последним броском заняли еще один, казалось бы, совсем незначительный анклав в предгорьях Памира, начиная перенимать стратегию поведения неандертальцев и денисовцев. Она позволяла тем успешно выживать вблизи ледников на северной кромке ойкумены уже в течение сотен тысяч лет при всех переходах климата от ледниковых периодов к межледниковым оптимумам и обратно.

## **VII. Катастрофа**

Однако вскоре все пошло прахом, и почти все азиатские сапиенсы, правда, вместе с большинством и так немногочисленных денисовцев, и, по-видимому, практически со всеми реликтовыми архантропами, погибли. Это случилось 72 тысячи лет назад. Произошло самое сильное, по крайней мере, за 2 последних миллиона лет извержение. Взорвался стратовулкан Тоба на севере острова Суматра, вблизи центра основного региона расселения сапиенсов. И самый лучший для жизни край превратился в пустыню, покрытую слоем пепла. Подальше от вулкана, там, где слой пепла становился тоньше, из-под него виднелись трупы погибших животных, ближе к нему лежали завалы из стволов поломанных деревьев, там, где прежде был лес, а еще ближе – в горах повсеместно наблюдались вновь возникшие каменные осыпи, обрушения склонов и многометровые слои пепла. Глобальная температура атмосферы Земли за 2 года упала в среднем почти на 20° С.

Из-за того, что это событие полностью изменило ход войны, рассмотрим его вместе с основными его последствиями с необходимой степенью детализации. В первую очередь, разберемся с датой этой катастрофы, так как в известных источниках фигурируют даты от 75 до 70 тлн, а нам требуется более высокая точность, так как некоторые важнейшие события войны произошли весьма близко к Катастрофе. Таковыми событиями, в первую очередь, являются выходы двух групп сапиенсов в предгорья Памира и на южный берег Сунды около 73 тлн.

В таблице 2 приведены 11 вариантов оценки времени Катастрофы по 9 источникам. Для каждого варианта даты этого события приведены и авторские оценки точности ее определения, которые изменяются от  $\pm 0.3$  до  $\pm 12$  тл. Достаточно очевидно, что некоторые из них явно чрезмерно оптимистичны, а в некоторых – наоборот, допускаемые отклонения, пожалуй, могут быть даже чрезмерно велики. Поэтому, возьмем из таблицы 2 только их номинальные значения, и проанализируем их отклонения друг относительно друга.

Таблица 2

| N  | Дата (тлн)     | Метод определения  |
|----|----------------|--|
| 1  | $75 \pm 12$    | Калий-аргоновое датирование (тефра), [53].   |
| 2  | $73 \pm 4$     | Аргон-аргоновое датирование (тефра), [53].   |
| 3  | $75.0 \pm 0.9$ | Аргон-аргоновое датирование (тефра), [54].   |
| 4  | $73.9 \pm 0.3$ | Аргон-аргоновое датирование (тефра), [55].   |
| 5  | $72.4 \pm 7.2$ | Оптически стимулированная люминесценция (тефра), [42].   |
| 6  | $68 \pm 5$     | Термо- и оптически стимулированная люминесценция, урановые ряды и электронно-спиновый резонанс (кости и зубы), [49]. |
| 7  | $68 \pm 7$     | Треки космических лучей (вулканическое стекло), [53].  |
| 8  | $71.1 \pm 5$   | Керн Гренландии (GISP2), [56].   |
| 9  | $70.5 \pm 4$   | Керн Антарктиды (Восток), [15].  |
| 10 | $68.5 \pm 6.5$ | Анализ ДНК австралийских аборигенов, [57].   |
| 11 | $74 \pm 2$     | Результат анализа 9 различных оценок, [58].  |

В целом, все результаты находятся в достаточно хорошем согласовании друг с другом, и стандартная статистическая обработка приводит к следующему времени Катастрофы:  $71.8 \pm 2.6$  тлн. Но, при этом все данные явно разбиваются на 3 группы.

В первой (позиции 1 – 5) используется радиоизотопное датирование (в основном по соотношению  $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ ) или стимулированная люминесценция в тефре (пепле) вулкана, как из его окрестностей, так и из более удаленных мест, вплоть до Индии. На первый взгляд, средние данные по трем способам определения даты на позиции 6 (связанные урановые ряды, стимулированная люминесценция и электронно-спиновый резонанс) должны быть близки к ним, однако здесь кроме зерен кварца и сталактитов анализировалась органика – зубы, и, видимо, в связи, с этим результат ( $68 \pm 5$  тлн) довольно заметно отличается от близких по методам получения средних данных по позициям 1 – 5, из которых следует, что дата события –  $73.9 \pm 1.1$  тлн.

Во вторую группу (позиции 7 – 10), в отличие от первой, входят данные, полученные принципиально различными методами. Тут и анализ числа треков от космических лучей в вулканическом стекле, образовавшемся при извержении, и находки слоев повышенного содержания пыли и серы в ледяных кернах Гренландии и Антарктиды, и определение времени отделения австралийских аборигенов от предкового населения – сапиенсов Азии по анализу ДНК. Несмотря на все эти различия в методах, тут также получается практически не менее однородная группа данных, чем первая, с датировкой  $69.5 \pm 1.3$  тлн, но при этом ее среднее значение на 4.4 тл ниже, чем в первой группе, и это различие таково, что между крайними значениями их среднеквадратичных отклонений остается зазор в 2 тл. Это указывает на то, что это различие между двумя группами оценок не является случайным.

И последняя, третья группа – это упомянутая выше позиция 6 (композит из 3 способов оценки), которая завершает в таблице 2 изотопно-люминесцентные методы и позиция 11 – композит из 9 разных способов оценки ( $74 \pm 2$  тлн). Они как раз наиболее сильно отличаются как друг от друга, так и от среднего значения по всем остальным данным, по ним время Катастрофы – это  $71 \pm 3$  тлн. При этом дата из позиции 11 «тяготеет» к первой группе данных, а из позиции 6 – ко второй, и они практически компенсируют друг друга при внесении в общий список. Без них время события имеет меньшее среднеквадратичное отклонение при практически том же среднем значении –  $71.9 \pm 2.5$  тлн и именно это число принято как наиболее достоверное.

Проведенный анализ позволяет предположить, что современная калибровка широко используемых на таких интервалах времени калий-аргонового и аргон-аргонового изотопных методов приводит к небольшому удревлению сроков событий, а трековые и генные методы, наоборот, несколько их занижают. Видимо, стоило бы изучить возможность и/или необходимость некоторого уменьшения средних расчетных скоростей мутаций в генах, а также в гаплогруппах для повышения точности ДНК-генеалогических оценок. Но, в целом, дата, когда произошел взрыв стратовулкана Тоба, представляется вполне определенной –  $72 \pm 2.5$  тлн, причем разброс данных вызван, в основном, систематическими отклонениями при калибровках в «радиоизотопных» (по тефре) и «иных» методах определения возраста события.

Рассмотрим теперь прямое и непосредственное влияние взрыва стратовулкана на окружающую среду. Если исключить ближайшие его окрестности с потоками лавы, ядовитыми вулканическими газами и бомбами, и местными землетрясениями, то, в основном, его воздействие в региональном масштабе могло происходить тремя путями: через воздушную ударную волну, волну на поверхности океана – цунами, и шлейф вулканического пепла, переносимого ветром.

Высота цунами зависит от географического положения взорвавшегося объекта. Даже в наше время береговая линия Суматры находится не менее чем в 85 км от центра кальдеры стратовулкана Тоба, а тогда из-за понижения уровня мирового океана это расстояние было еще больше. Известно, что взорвавшийся в 1815 году на индонезийском острове Сумбава стратовулкан Тамбора, центр которого был расположен на расстоянии не более 16 км от береговой линии, вызвал совсем небольшое цунами максимальной высотой порядка 1 м. В то же время, после извержения стратовулкана Кракатау в 1883 году с энергией взрыва в 5 раз меньшей, чем у Тамборы, возникло цунами высотой около 20 м на близлежащих побережьях, так как Кракатау находится прямо в море в Зондском проливе [59]. Конечно, энергия взрыва Тобы по оценкам была в 26 раз больше, чем у Тамборы, но в трехмерной сплошной среде в силу фундаментальных причин при прочих равных условиях заданная величина интенсивности возмущения определяется через автомоделный параметр  $\zeta$  [60, 61]:

$$\zeta = \frac{\sqrt[3]{E}}{R}, \quad (1)$$

где  $E$  – энергия взрыва,  $R$  – расстояние от его центра до рассматриваемой точки в пространстве. Таким образом, в первом приближения те же эффекты от взрыва у Тобы должны были проявляться на расстояниях в 3 раза больших, чем у Тамборы, и, поэтому, ожидать появления мощного цунами после события, случившегося 72 тлн, оснований нет. И насколько известно, какая-либо информация о цунами, связанном со взрывом Тобы, отсутствует.

Примерные зоны распространения ударной волны от взрыва Тобы показаны на рис. 4 в виде двух кругов серого цвета разной интенсивности. Внешняя граница более светлого круга соответствует оценке уровня перепада давления на ударной волне 1 кПа (килопаскаль), а более темного – уровню 10 кПа, при том, что атмосферное давление – это ~ 100 кПа. Номинальные радиусы этих кругов составляют 4950 км и 650 км при энергии взрыва 140 Гт в тротиловом эквиваленте. Оценки были проведены по формуле Садовского (см. работу [62]). Энергия взрыва вулкана определялась по объему выброшенной плотной горной породы (dense rock equivalent – DRE) [63] (в этой работе взрыв стратовулкана Тоба скрывается под обозначением PT-2).

Понятно, что в реальности значительное влияние на границы таких зон оказывает рельеф местности, влажность воздуха и даже направление ветра. Поэтому, например, на севере граница зоны ударной волны с уровнем 1 кПа должна была бы проходить по Гималаям, а во всей области за ними и за Тибетом где-нибудь в Монгольской тундростепи никакой сколько-нибудь заметной волны быть уже не могло. Тем не менее, представление о степени воздействия ударной волны на окружающую среду эта сильно упрощенная схема на рис. 4 все-таки дает, особенно в открытом океане. Кроме того, граница с этим уровнем давления на волне примерно показывает расстояние, на которое по ветру может вытянуться шлейф вулканического пепла. При взрыве  $39.3 \pm 0.1$  тлн в Италии стратовулкана Архифлегрео (на его месте сейчас располагаются Флегрейские поля), западным ветром шлейф вулканического пепла был разнесен по Средиземноморью, Балканам, Северному Причерноморью и югу современной России вплоть до Южного Урала [64]. И как раз примерно на этом же расстоянии, или даже несколько ближе, проходит граница зоны давления 1 кПа на ударной волне при этом событии. Так что она есть еще и показатель возможной длины такого шлейфа, являющегося самой грозной прямой опасностью на земле при взрывах вулканов на больших расстояниях от них.

Как воздействует на человека такая ударная волна можно понять из воспоминаний людей, служивших на ядерных полигонах. Именно этот уровень перепада давления был на волне, проходившей через главный населенный пункт Новоземельского испытательного полигона – поселок Белушья Губа и соседний аэродром Рогачёво 30 октября 1961 после взрыва самого мощного термоядерного боезаряда АН602 (Царь-бомбы). Энергия его взрыва составляла 58 Мт, расстояние от эпицентра взрыва до поселка было 267 км. Очевидец писал: «В Белушьи и Рогачёве все было нормально. В этих гарнизонах и на кораблях никто не пострадал, но от стрессовых состояний при взрыве несколько человек были госпитализированы» [65]. Стекла в окнах в Белушьяй Губе сохранились, хотя в поселке Диксон на расстоянии 810 км от эпицентра они кое-где потрескались [62]. Таким образом, можно считать, что на границах большого круга, изображенного на рис. 4 прямое влияние взрыва Тобы заканчивается.

Даже перепад давления на волне ~ 2.5 кПа при направлении ее движения голова – ноги оказывает не более чем психологическое воздействие, см. рис. 6, где запечатлена группа американских военных в

эпицентре воздушного ядерного взрыва, произведенного над их головами 19 июля 1957 года на высоте 4.6 км (энергия заряда авиационной ракеты Джини – 1.7 кт) [66]. Потом все они (как и кинооператор, их снимавший) прожили достаточно долгие жизни – никто из них не умер необычно рано.



Рис. 6

На перепаде давления 10 кПа (более темная серая зона вокруг Тобы на рис. 4), находится «внешняя граница очага поражения по ударной волне для незащищенного человека» [67]. Четверть людей травмируются, три четверти остаются невредимыми. Однако эти данные относятся к воздействию ударной волны поперек «большой оси» тела человека, в направлении грудь – спина. Если волна действует в направлении голова – ноги (взрыв высотный, или человек лежит), то опасных последствий практически может не быть. Однако, при таких условиях уже происходит (в наше время) «среднее разрушение деревянных домов» [67]. Так что, скорее всего, даже на внешней границе этого темного пятна не более чем через 35 минут после взрыва гоминины оказались в шоковом состоянии, часть из них была травмирована, но скончались они, только когда были засыпаны пеплом, который на таком расстоянии распространялся и против господствующего ветра, выпадая из образовавшегося при взрыве и стремительно расширяющегося во все стороны огромного вулканического облака. Расстояние, на которое пепел Тобы мог выпадать с наветренной стороны от кальдеры, оценивается, при пересчете по формуле (1) с результатов испытания термоядерного заряда Castle Bravo [68] в тех же экваториальных широтах, в 380 км, а по результатам раскопок оно еще больше [69].

Стоянка сапиенсов на Суматре Лида Аджер, находившаяся на расстоянии 385 км к юго-востоку от вулкана (светло-зеленая точка на рис. 4), подверглась удару волны с перепадом более 20 кПа через 20 минут после взрыва. При таком перепаде давления в лесном массиве повалено около 90 % деревьев, и территория становится практически непроходимой [67]. А Суматра тогда вся заросла тропическими дождевыми лесами. При воздействии такой волны люди получают контузии, теряют слух из-за разрыва барабанных перепонки. Это, примерно, то же самое, что оказаться в ~ 7.5 м от килограммового заряда взрывчатки без поражающих элементов (см. формулу (1)). Все, кто находились около этой стоянки на открытой местности, были травмированы, контужены, оглохли, некоторые погибли. А затем они, а также оставшиеся в пещере, если такие были, и если вход в пещеру был направлен на юг или на юго-восток, погибли позднее из-за пеплопада. Толщина слоя пепла здесь, с наветренной стороны вулкана, оценивалась в 10 – 15 см [69], а с подветренной стороны речь идет уже о нескольких метрах пепла. Таким образом, оценка распространения пепла на юго-восток из предыдущего абзаца была заниженной, минимум процентов на 20, и, значит, даже с юго-востока серая зона вокруг Тобы на рис. 4 была накрыта заметным слоем пепла не менее чем на 70 %.

Из-за того, что дело происходило в теплый сезон года, когда там дули южные и юго-восточные муссоны, после пересечения экватора поворачивающие на северо-восток, пепел от вулкана в основной своей массе был занесен в Индию и в Юго-Восточную Азию. Утверждается, что после извержения на юге Индостанского субконтинента образовался слой пепла в среднем толщиной 15 см, а местами он имел толщину до 6 м. Некоторые части Малайзии были засыпаны слоем пепла толщиной до 9 м. Сильный пеплопад зафиксирован в Южно-Китайском море в нескольких сотнях километров к северо-западу от острова Борнео [70]. По данным о распределении пепла от Архифлегрео, его слой толщиной в 1 см



образовался на расстоянии в 2 раза большем, чем слой толщиной не менее 10 см [64]. Поэтому, учитывая толщину слоя в Южной Индии и ее удаление от стратовулкана Тоба, можно полагать, что достаточно заметные пеплопады вполне могли быть вплоть до границы большого круга на рис. 4, с учетом разворота муссонов после экватора, в северном и северо-восточном направлениях от Тобы. По существующим сейчас представлениям, в северной Индии некоторые стоянки тогда все же не были покинуты их обитателями, а в Юго-Восточной Азии погибли все, кто там находился.

На приблизительно одинаковых расстояниях от вулкана в направлениях от него на северо-запад (Джавалпурам в Южной Индии [71] – на рис. 4 голубая точка с темно-синим центром, 2700 км от Тобы), на северо-восток (пещера Кальяо на острове Лусон [72] – такая же точка, 3000 км от Тобы) и на юго-восток (пещера Лианг Буа [73] на острове Флорес, то же обозначение, 2700 км от Тобы) находились три стоянки. Все они были созданы не сапиенсами, а различными видами реликтовых гомининов (на островах – карликовыми), и поэтому эти стоянки, чтобы их не спутать их со стоянками сапиенсов, они имеют особую двойную маркировку. Перепад давления на фронте проходившей через них волны при отсутствии экранировки или волновой интерференции на препятствиях, составлял 1.7 – 1.9 кПа. И, судя данным, полученным при раскопках этих стоянок, жизнь в период Катастрофы там, как будто бы, не прерывалась. Хотя Джавалпурам был к тому же накрыт слоем пепла толщиной в 10 – 15 см [71], а на Лусоне вулканический пепел тоже выпал. Только «хоббиты» острова Флорес тогда точно избежали пеплопада из-за направления господствующих ветров.

Однако, при более внимательном рассмотрении выясняется, что минимальное время появления карликового лусонского человека в пещера Кальяо –  $66.7 \pm 1$  тлн, то есть он начал жить в пещере, скорее всего, уже после Катастрофы. Первоначально считалось, что хоббиты с острова Флорес жили вплоть до времени 13 тлн, теперь эта датировка поднялась до 60 тлн [73], а наиболее хорошо сохранившиеся останки женской особи (леди Фло) датируются уже интервалом 86.9 – 71.5 тлн [74], что сразу заставляет вспомнить о Катастрофе, случившейся 72 тлн. При этом аналогичное рассмотрение значительно более густо расположенных стоянок сапиенсов в Европе 39 – 40 тлн – времени взрыва стратовулкана Архифлегрео, показывает, что при отсутствии выпадения пепла жизнь там прерывалась, если давление на ударной превышало ~ 3 – 4 кПа (см. раздел IX этой работы). Это не означает, что люди там погибали, скорее всего, они оттуда просто уходили из-за того, что не могли продолжать вести привычный образ жизни.

К югу от Тобы уровень давления на ударной волне в 2.5 кПа достигался на южной оконечности Сунды (сейчас – остров Бали, на рис. 4 на этом месте поставлена двойная светло-темно-зеленая точка) на расстоянии 2170 км от Тобы. Таким образом, сапиенсы, достигшие этих мест до Катастрофы, в отличие от насельников пещеры Лида Аджер, в принципе могли выжить и даже, как будто бы, остаться жить там и дальше (а тем более, уйти еще дальше на восток). Их вероятный путь движения по цепочке островов будет рассмотрен ниже. Так или иначе, они выжили, ушли к юго-востоку и положили начало всему «южному» человечеству – носителям Y-гаплогрупп M и S [7, 8]. Но, как уже было написано выше, следы стоянок этих смелых и предприимчивых первых мореплавателей сейчас, видимо, находятся на дне моря на глубине нескольких десятков метров. Но, так как шельфы в Тиморском море и море Саву развиты слабо, то прибрежная полоса, где нужно искать эти следы, довольно узка, поэтому шансы что-то найти, видимо, имеются.

Рассмотрим теперь более долгосрочные глобальные последствия Катастрофы – общее падение температуры Земли вследствие снижения прозрачности ее атмосферы, вызванное попаданием в стратосферу очень большого количества мельчайших аэрозольных частиц, то есть так называемую «вулканическую зиму». Описание отработки модели этого явления, в составе которой были синтезированы как некий полуэмпирический метод для определения величины падения средней температуры Земли, так и открытый программный код EdGCM для численного расчета климата, а также калибровка и верификация модели с помощью данных, полученных при снижении температуры во время крупных вулканических извержений последних двух столетий, имеется в статье [75].

Эта полуэмпирическая модель была настроена на современные климатические условия. В течение последних месяцев по данным расчетов с помощью кода EdGCM она была обобщена и на условия, соответствующие ледниковым периодам, то есть времени, когда общая температура Земли ниже, а ее ледяные шапки больше. Расчеты показали, что при взрыве стратовулкана Тоба с энергией взрыва 140 Гт (гигатонн) в тропическом эквиваленте, средняя температура атмосферы Земли упала бы в настоящее время на второй год после взрыва на  $20.2^{\circ}\text{C}$ . То же событие, произошедшее 72 тлн, привело к снижению температуры на  $19.7^{\circ}\text{C}$ .

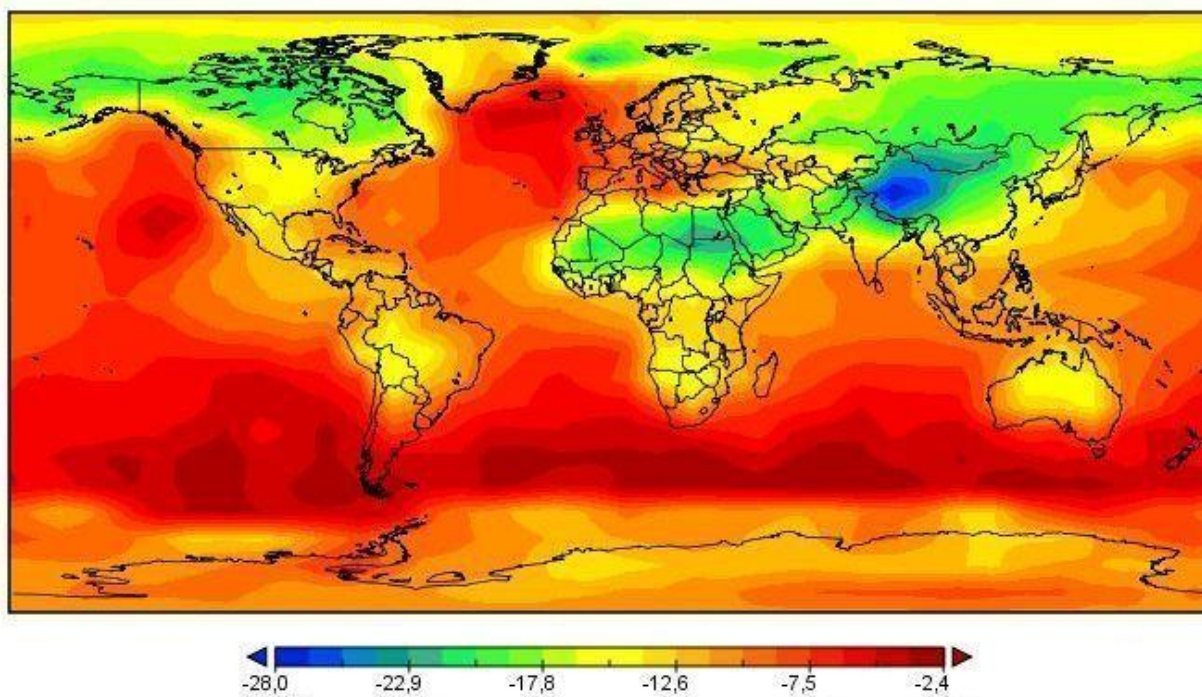


Рис. 7

На рис. 7, 8 показаны распределения падения региональных температур, соответственно, в первый и второй (самый тяжелый) годы после взрыва, если бы он произошел в наше время. Полноценный расчет для реального исторического времени потребовал бы кроме отработки итерационного механизма для кода EdGCM в связи со снижением его устойчивости при уменьшении стартовой температуры еще и учета изменения береговой линии материков и островов Земли. Это подразумевает увеличение ресурсов, затрачиваемых на эту частную в контексте всего исследования работу, на пару порядков. При этом не видно сколько-нибудь заметного влияния этих уточнений на основные выводы. Поэтому предоставим пройти этот путь доводок и усовершенствований численных расчетов любому желающему, располагающему для этого достаточными ресурсами, а сами обратимся к главному – качественному анализу величин падения региональных температур после Катастрофы. Для оценки региональных температур 72 тлн достаточно уменьшать величины их падения на 2.5 % по сравнению с температурами, представленными на рис. 7, 8, соответственно уменьшению величины ее глобального падения, то есть в пределе не более чем на  $0.8^{\circ}\text{C}$ .

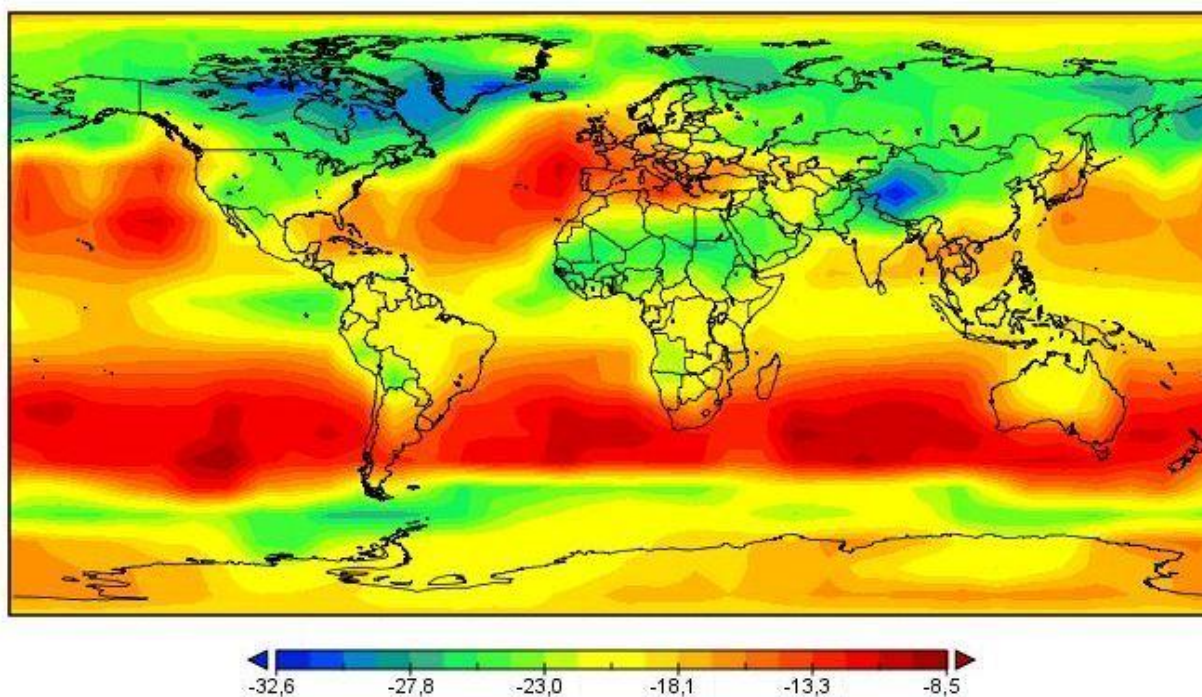


Рис. 8



Зоны максимальных региональных похолоданий концентрируются, как и следовало ожидать, на материках из-за большой тепловой инерции океана. Можно отметить, что в первый год в Антарктике падение температуры также заметно ниже среднего из-за изначального холода, но на второй год выстуживание воздуха выходящими из глубины большими массами холодной воды Антарктического циркумполярного течения заметно увеличивает падение температуры и там. В целом, зоны наиболее сильного падения температуры возникают в центральных областях крупных материков, и особенно плохо становится почти во всей Азии и в Северной Америке вследствие того, что открытым океаном они омываются в основном с юга, а север – это сплошная ледяная пустыня. Но сильно холодает и в поясе пустынь Африки и Аравии.

Западная Европа находится в значительно лучшем положении, так этот сравнительно не крупный земельный массив окружен водой с трех сторон. Конечно, в ледниковый период картина в Европе не была столь же оптимистичной из-за лежащего на ее севере ледника, однако, как ни странно, даже во время самого сильного четвертичного оледенения южная граница плавающих льдов в Северной Атлантике уходила к Исландии. А ведь 72 тлн глобальная температура Земли сначала была на  $4 - 5^{\circ}\text{C}$  выше, чем во времена самых тяжелых оледенений. Таким образом, часть Западной Европы, не покрытая материковым ледником, то есть та территория, на которой тогда жили неандертальцы, как и сегодня, омывалась открытым океаном [76], что смягчало там все климатические проблемы. И как раз до Исландии доходит относительно теплое пятно над водами Северной Атлантики в самый тяжелый – второй год после катастрофы на рис. 8. Так что различия между тем и нашим временем в климатическом плане в Европе не должны были быть принципиальными.

Однако, нас, в первую очередь, интересуют два совершенно иных места на карте Азии: плато Харгушон в долине Хатлон в западных предгорьях Памира и окрестности острова Тимор – две точки на Земле, где сохранились два рода сапиенсов, и где они стали современными людьми. Неожиданно, по крайней мере, для нас, полоса относительно умеренного похолодания из Западной Европы дотягивается прямо до предгорий Памира, несмотря на то, что рядом с востока лежит зона жуткого холода над Гималаями и Тибетом. И такая картина характерна не только для данного эпизода со взрывом стратовулкана Тоба, но и для любых других рассмотренных нами эпизодов с достаточно сильными похолоданиями из-за снижения прозрачности атмосферы, см., например рис. 9, 10. На них показаны аналогичные региональные распределения температуры на второй год после извержения стратовулканов Йеллоустоун (с энергией 55 Гт) и Тоба (5.4 Гт).

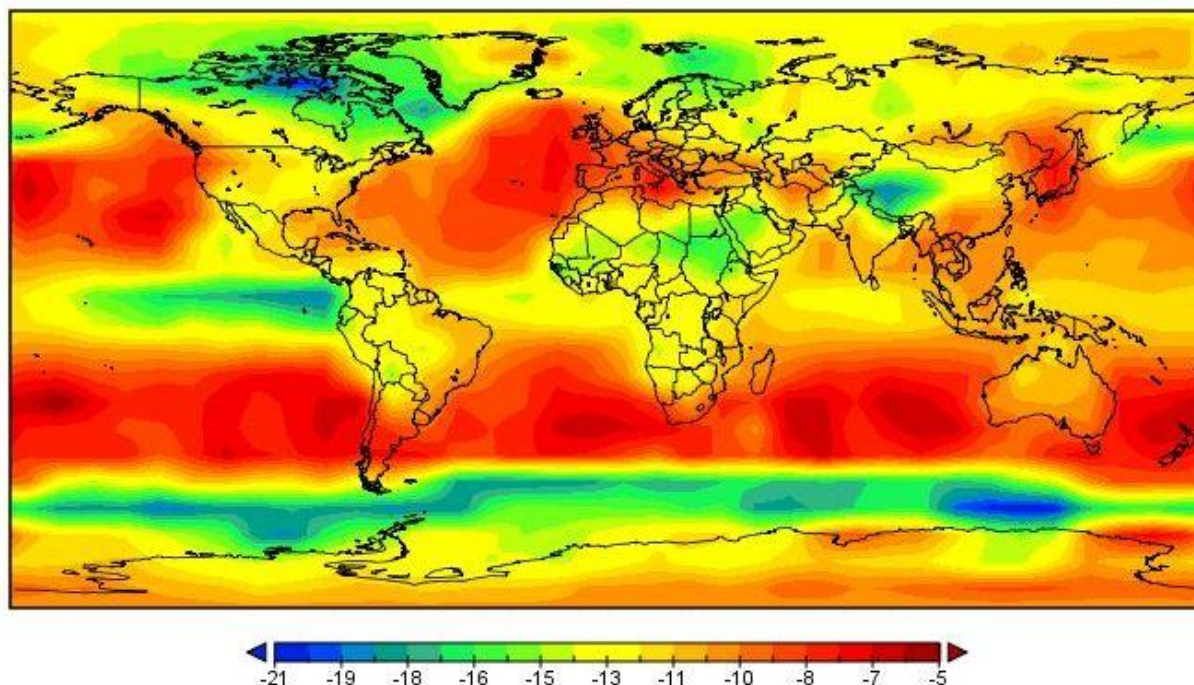


Рис. 9

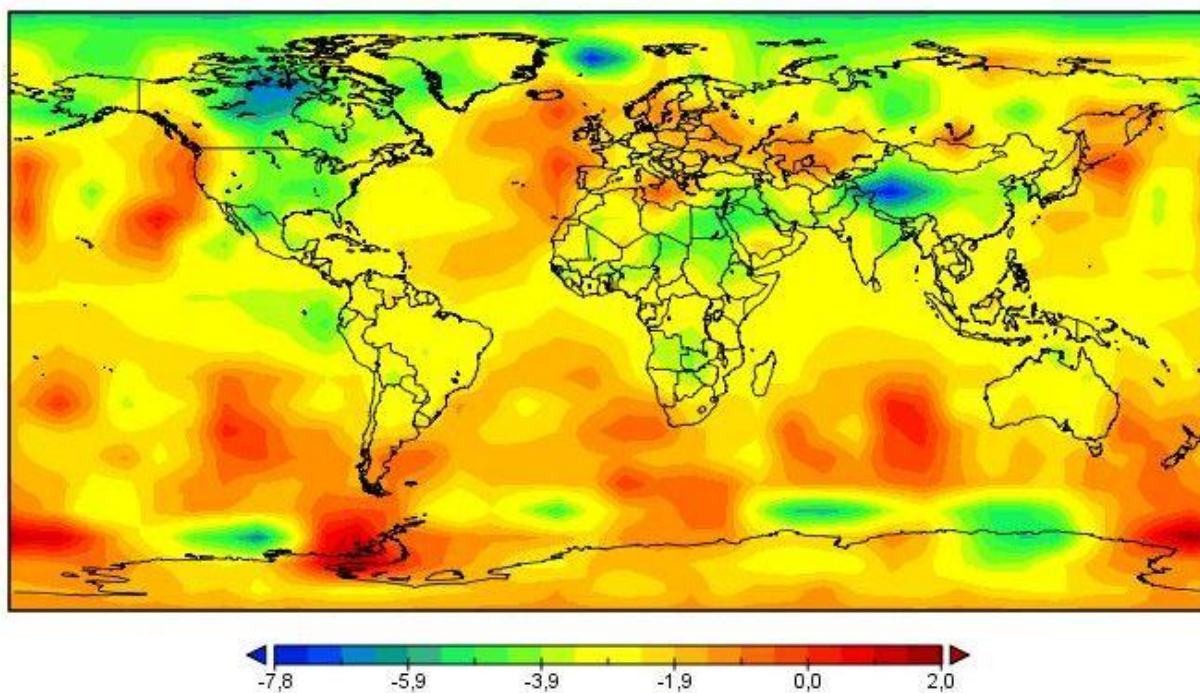


Рис. 10

Естественно, масштаб похолодания уменьшился в соответствии с кривой падения температуры от энергии явления, представленной в работе [75], но качественное распределение зон относительно сильного и относительно слабого похолоданий сохраняется всегда. И везде предгорья Памира – относительно самое теплое место в заселенной гомининами части Азии, за исключением Южной Индии и Сунды, окруженных океаном (см., например, [77]). Так как вместо Сунды на наших картах расположены Малаккский полуостров и Большие и Малые Зондские острова, то 72 тлн там должно было бы быть несколько хуже, чем показано на этих картах. Однако, ясно, что, тем не менее, Юго-Восточная Азия с этой точки зрения – лучший регион из крупных территорий (еще лучше, естественно, удаленные от материков острова) при потере атмосферой прозрачности, но, к несчастью, именно там все уже погибли еще до наступления холодов, накрытые вулканическим пеплом Тобы как саваном.

И двумя реально лучшими убежищами для спасения от Катастрофы оказались именно те места, к которым мы уже давно присматриваемся. На севере, на плато Харгушон за горными цепями никакого воздействия ударной волны не было, шлейф пепла остался далеко на юго-востоке, падение температуры – минимальное из возможных. И наконец, вокруг ледники, горы и сухая холодная пустыня, откуда в первое время, пока маленькая община послекатастрофных северных сапиенсов пытается выжить в новых тяжелейших условиях, никто, желающий узнать вкус их мяса, придти не мог. Кроме того, сейчас в этих местах в национальном природном парке Сари-Хосор – очень большое видовое разнообразие флоры и фауны. Тогда здесь, видимо, тоже было лучше, чем везде вокруг. И некоторое время, пока род северных послекатастрофных сапиенсов – первых современных людей сильно не разросся, можно было пользоваться исключительно местными ресурсами.

В аналогичной ситуации оказались и их братья – южные послекатастрофные сапиенсы. Они были ближе к эпицентру взрыва, и, если случайно не оказались в тени какой-либо горы, которых там немало, то испытали воздействие не очень сильной ударной волны, примерно такой же, какую без больших проблем перенесли американские военные, показанные на рис. 6. И южане должны были пережить это воздействие сравнительно легко, даже если кто-то из них и пострадал. Шлейф пепла их совершенно не коснулся, так как ушел почти целиком на северо-запад и север. Падение температуры – в первый год даже меньшее, чем у северян, а на второй – примерно такое же, но в изначально существенно более теплом климате. Рядом с ними не осталось никаких агрессивных соседей, да и в принципе рядом могли быть лишь маленькие и, видимо, довольно безобидные флоресийцы, если они к тому времени еще не исчезли.

В гораздо более худшем положении во время «вулканической зимы» оказались сапиенсы Леванта. Там и падение температуры было больше (см. рис. 7, 8), и неандертальцы, более холодоустойчивые, хотя бы вследствие строения тела, агрессивные, закаленные 30 – 35 тысячелетней войной с сапиенсами в этом регионе, были рядом. Даже если предположить, что часть сапиенсов в первое время выжила, а все неандертальцы Леванта погибли, то через некоторое время туда бы пришли неандертальцы из менее пострадавших районов Передней Азии и Балкан. А сапиенсам отступать было некуда – позади пустыня.

Результат, впрочем, известен. Вскоре все пещеры сапиенсов в Леванте были заняты неандертальцами, а сапиенсы пропали. Снова, минимум во второй раз, неандертальцы победили.

Таким образом, неожиданное вмешательство непреодолимой внешней силы в ход войны сапиенсов против всех привело к тому, что 72 тлн почти все они погибли. Осталось всего два мелких анклава на границах ойкумены – один у ледников Центральной Азии, второй – на южном берегу Сахула, разделенные огромной непроходимой зоной, покрытой вулканическим пеплом. При этом произошло относительно короткое, но очень резкое и сильное падение температуры окружающей среды и так в холодное время ледникового периода, и все силы послекатастрофных сапиенсов должны были быть брошены исключительно на выживание. Правда, при этом почти исчезли и денисовцы, и реликтовые гоминины (может быть, только за исключением лусонского убага [72]), но главный противник – неандертальцы перенесли катастрофу лучше всех остальных, сразу после нее расширив ареал своего распространения в Леванте.

Африка, изолированная от Евразии полосой пустынь, пострадала меньше. Самое сильное похолодание в Африке пришлось именно на эти пустыни, где никто не жил (см. рис. 7, 8). В Центральной Африке уровень падения температуры во время «вулканической зимы» был примерно такой же, как в западных предгорьях Памира и на юге Сунды, а в Южной Африке, омываемой с трех сторон океаном, температура воздуха упала только на 10° С – примерно, вдвое ниже, чем в среднем по планете. Пепел в сколько-нибудь значимых количествах в Африку не попал, об ударной волне нечего и говорить, см. рис. 4. Считается, что в Африке выжило порядка 10 тысяч сапиенсов, но вследствие полной изоляции они не могли оказать никакого влияния на дальнейший ход Великой 100-тысячелетней войны.

### **VIII. Путь в Сахул: Прекращение войны на юге вследствие исчезновения противника**

Следующие ~ 5 тл (72 – 67 тлн) наши предки – северные сапиенсы, судя по всему, провели в своих холодных предгорьях, восстанавливаясь после всех потрясений и наращивая свою численность до максимально возможной в этом анклав (см. раздел статьи IX). История южных сапиенсов в этот период была значительно более насыщена событиями. Это следует из того факта, что около 65 тлн они уже оказались в Сахуле, на севере современной Австралии на стоянке Маджедбебе [78]. Для этого им надо было пройти от южной оконечности Сунды через 5 крупных островов от Ломбока до Тимора и несколько (до семи) более мелких, расположенных между этими крупными островами. Правда, даже сейчас максимальная ширина проливов между этими островами не превышает 35 км, но от Тимора до Сахула тогда было не менее 135 км при том, что в Тиморском море – довольно сильные течения, так что этот водный барьер был весьма серьезен. Но и пройден он был после длительного (~ 2.5 тл) наращивания сил и компетенций на Тиморе – истинной родине южного человечества, исчерпав ресурсы которого они двинулись на освоение своего нового мира – эдема для аскетов.

Однако, сразу возникает вопрос, почему южане не остались на самом юге Сунды? Из имеющейся, довольно скудной, но достаточно определенной информации следует, что ударное воздействие взрыва Тобы там было вполне умеренным, вулканический пепел туда не долетел, резкое понижение температуры воздуха было, однако в большинстве сухопутных регионов оно было еще сильнее. Почему недавние пехотинцы-степняки, только что «омывшие свои ноги ... водой Индийского океана» [79], отправились в путь через море по Малым Зондским островам, в то время, когда у них могла быть только одна цель – выжить?

И ответ может быть только один – на материке происходило что-то, приводившее их в ужас, «великий ужас, которому имени нет» [80]. Из-за шарообразности Земли и удаленности Тобы (2100 – 2200 км) самого извержения видеть они, как будто бы, не могли, хотя мы не можем достаточно компетентно представить себе, что происходит с атмосферой Земли при взрывах такой энергии, когда реализуется «прорыв атмосферы» (см. [81]), и на какую высоту тогда распространяется зона атмосферных возмущений. Но огромная черная вулканическая туча диаметром ~ 2100 км (пересчет данных ядерных испытаний [68] по формуле (1)) должна была быть им хорошо видна. «Ветер», сбивающий с ног, черное небо на многие годы, холод, все это должно было сильно повлиять на их психику.

И тут следует вспомнить, что индонезийские острова, входившие тогда в субконтинент Сахул, образуют сейчас островную вулканическую дугу. На Суматре – 35 вулканов, на Яве – 42, даже на небольшом острове Бали – один стратовулкан Агунг, и две кальдеры, Батур и Братан. Причем Батур стал кальдерой уже после интересующего нас времени, так как испытал мощные взрывы 28 и 21.5 тлн [82], и только из-за этого он стал самым низким из балийской троицы. У многих из этих вулканов довольно часто происходят извержения, например, самый активный из них яванский вулкан Мерапи, расположенный в 450 км от острова Бали за последнюю тысячу лет извергался не менее 80 раз [82]. Кроме того, геологи утверждают, что есть положительная обратная связь между понижением уровня океана и эксплозивной вулканической активностью [83]. Следовательно, вполне можно ожидать, что 72 тлн в ледниковый период со значительно



более низким уровнем океана извержения этих 70 вулканов случались еще чаще. Можно себе представить, как часто происходили локальные извержения вулканов рядом с людьми, как на это реагировали выжившие в Катастрофе, и чего они ожидали от этих извержений после всего случившегося.

Поэтому, естественно предположить, что они стали уходить из этих мест, ставших весьма беспокойными, в единственно возможном для них направлении – на восток-юго-восток, на острова, превратившись в прибрежных мореплавателей. Даже сегодня ширина главного прохода в проливе, отделяющем ближайший к Бали остров Ломбок чуть больше 20 километров, практически такая же, как у Дакт-эль-Маюна, который их предки форсировали еще 58 тлн. Конечно, можно сказать, что это – чистые умозрительные предположения, не подтвержденные никакими материальными свидетельствами. Однако, есть следующие непреложные факты:

1. южнее вулкана Тоба до Катастрофы уже существовала стоянка сапиенсов Лида Аджер (точка светло-зеленого цвета на рис. 4 рядом с Тобой);
2. сапиенсы, жившие там, не могли пережить Катастрофу вследствие близости к вулкану;
3. двигаясь из Северной Индии с той же скоростью, что и насельники Лиды Аджер, сапиенсы вышли бы к побережью Сунды на юго-востоке от Тобы примерно за тысячу лет до Катастрофы (там на рис. 4 расположена двойная точка светло- и темно-зеленого цветов, символизирующая переход от до- к после катастрофному состоянию);
4. расстояние на южном побережье Сунды от вулкана было достаточным, чтобы находившиеся там люди могли выжить;
5. после Катастрофы все пути в Азию к северу и обратно были закрыты на ~ 35 тл;
6. выжившие в Катастрофе люди через ~ 7 тл появились в Сахуле на стоянке Маджедбебе (точка темно-зеленого цвета на самом севере Австралии на рис. 4);
7. двигаясь со стандартной для того времени скоростью (с такой же, как северяне в Азии, см. раздел IX) и пройдя около 3600 км, еще через ~ 10 тл они достигли юга Сахула (Австралии) (где нет никаких вулканов) в окрестности озера Мунго (такая же точка на рис. 4 на юге Австралии) примерно 55 тлн;
8. только спустя еще  $9 \pm 3$  тл, они появились, наконец, на Новой Гвинее (где 21 вулкан) в районе Айвэн Велли (точка коричневого цвета на востоке Новой Гвинеи) на расстоянии ~ 2000 км пешего перехода от стоянки Маджедбебе (тогда пролива между Австралией и Новой Гвинеей не было), затратив, в итоге, на это около 20 тл вместо ~ 5.5 тл;
9. к югу от Маджедбебе кустарник (буш) и полупустыни, к северу – более теплые и в то же время обильнее снабжаемые влагой земли – тропические степи, лесостепи и леса, но пошли они на юг.

Таким образом, южные сапиенсы оказались снова в окрестности вулканов на ~ 15 тл позже, чем могли бы, если бы сразу не отказались от северных, самых лучших и самых близких к их крупнейшей стоянке, земель Сахула, а ушли к югу и расселились по всей полупустынной территории Австралии, окаймлявшей центральную пустыню. Эти 9 пунктов доказывают, что не менее 20 тл южные сапиенсы избегали селиться вблизи вулканов, несмотря на все преимущества такого размещения. Значит, у них в течение всего этого времени был сильный страх перед вулканами. Каким же он был тогда, сразу после Катастрофы, когда сапиенсы уходили из Сунды на острова? Итак, гипотетическая история о том, как сапиенсами после Катастрофы заселялась Terra Australis Incognita, стала обретать плоть и кровь. И, кроме того, ключевое материальное свидетельство похода сапиенсов по Малым Зондским островам есть, оно только пока явно неправильно датировано – см. далее.

После высадки на ближайший остров Ломбок южные сапиенсы обнаружили, что на его дальнем юго-восточном краю скрывается стратовулкан Ринджани. Пришлось уходить дальше, на значительно более крупный остров Сумбава с весьма изрезанной береговой линией. Но и там они нашли вулкан, и какой – стратовулкан Тамбора, из-за извержения которого в 1815 года следующий год на всей Земле был «годом без лета». Бегство от вулканов привело южных сапиенсов на следующий остров – Флорес. Таких крупных вулканов как Ринджани или Тамборы там не было, но зато их там было целых 16!

К тому же на этом острове, по современным датировкам еще продолжали жить реликтовые гоминины – маленькие лесные «хоббиты» острова Флорес. И там было найдено ключевое, как мы полагаем, свидетельство описываемого бегства южных сапиенсов от вулканов: в 2010 и 2011 года в пещере «хоббитов» Лианг Буа (голубая точка с темно-синим центром на рис. 4 между двойной точкой начала похода и первым австралийским лагерем Маджедбебе) были найдены 2 зуба сапиенса, радиоуглеродная датировка которых по близлежащим углям дала возраст 46 тл [84]. Казалось бы, какое отношение имеют эти зубы к бегству южных сапиенсов от вулканов? Ведь сапиенсы были должны оказаться на острове Флорес у пещеры хоббитов к ~ 70.5 тлн, пройдя от побережья Сунды около 840 км при скорости движения не менее 0.65 км в год, как когда-то в Аравии, или даже чуть раньше. Казалось бы, имеется полуторакратное расхождение дат (хотя, если вспомнить первоначальную датировку черепа из Люцзяна – 67 – 159 тлн, полуторакратное расхождение – это почти точное совпадение).

Спустя 10 лет после находки, в августе этого года стала доступной новая калибровочная кривая радиоуглеродной датировки IntCal20, «...составленная на основе тщательного анализа большого фактического материала. Она позволяет более точно, чем раньше (шкала IntCal13), оценивать соотношение радиоуглеродного и календарного возрастов» [85]. Комментарий Я. В. Кузьмин далее пишет: «...калибровочная кривая продлена до 55 <тлн> с высокой точностью, недоступной ранее». Все это правильно, но только для времени не более 40 тлн. Достаточно бросить взгляд на интервал 55 – 40 тлн календарной датировки, чтобы увидеть, что сначала «углеродные часы» вдруг начинают идти вдвое быстрее «календарных», а затем скорость первых стремится к 0, и в районе 53 тлн по календарю они просто останавливаются. Это означает, что какой бы древности ни был бы объект, его радиоуглеродная датировка никогда не превысит отметку ~ 50 тлн, см. рис. 11. А с учетом случайных погрешностей – это может произойти и заметно раньше.

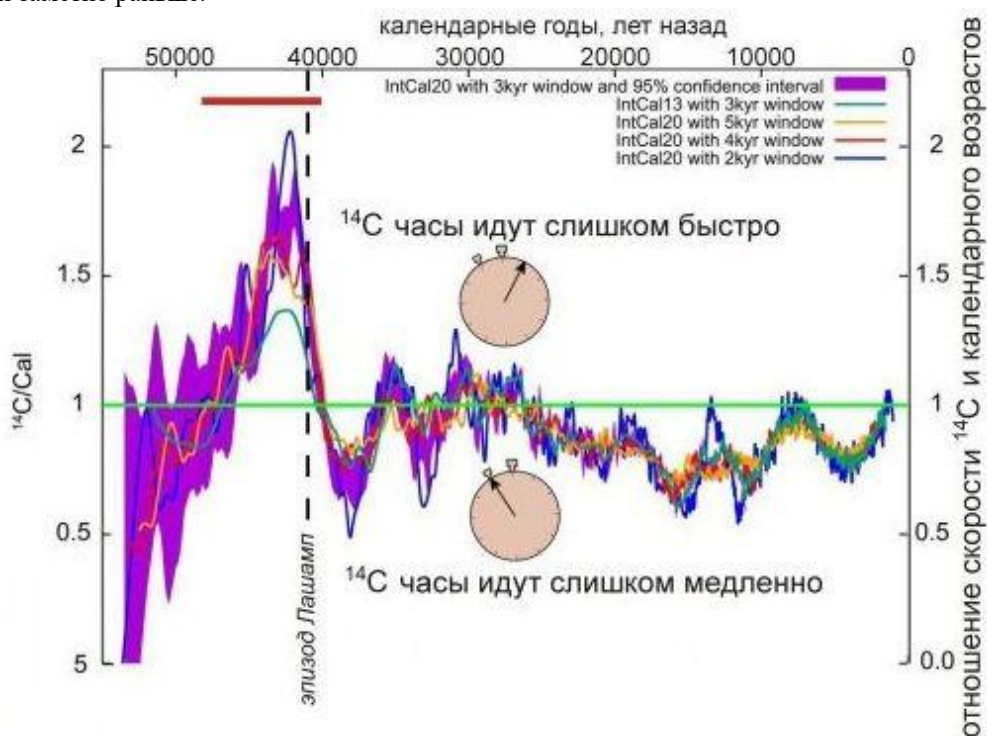


Рис. 11

Насколько могут меняться радиоуглеродные датировки при одном только переходе к новой шкале даже при значительно более близких датах, можно увидеть из работы [85]: по предыдущей кривой IntCal13 совместное существование сапиенсов и неандертальцев могло иметь место в период 45.7 – 40.8 тлн, а по кривой IntCal20 – в период 45.0 – 41.2 тлн. То есть, ширина диапазона совместного проживания, или, что то же самое, продолжительность кампании кроманьонцев по захвату Европы, уменьшилась на 30 %. А некалиброванная шкала давала ошибку в 10 %, причем в значительно менее «турбулентной» зоне калибровки, чем дальний конец шкалы. Кстати, это заявление заставляет пересмотреть отношения сапиенсов и неандертальцев на их финише, и полностью соответствует представлению о том, что в это время происходил победный для сапиенсов конец второго этапа 100-тысячелетней войны, завершившийся полным разгромом и уничтожением неандертальцев в Европе. Но это вопрос более подробно будет рассмотрен в разделе X данной работы.

Итак, радиоуглеродная датировка двух зубов сапиенса на острове Флорес скорее всего означает только то, что время их потери – более 46 тл, но насколько, на 10 тл или же на 100, из нее определить совершенно невозможно. Следовало бы провести передатировку этой важнейшей для выявления путей движения сапиенсов на юг находки каким-нибудь другим более адекватными методами, работающими хотя бы до 100 тлн, например, урановым или люминесцентным (OSL), а еще лучше – несколькими, для надежности и точности. Однако, используя системный анализ, результаты этих измерений и сейчас легко предсказать – так как северные сапиенсы вернулись в эти места не ранее 38 тлн, а южные – так и не вернулись никогда, то единственно возможная дата времени утери этих зубов – 71 – 70 тлн. Однако, хотелось бы, чтобы эта дата была подтверждена и «лабораторными» методами.

После этого южные сапиенсы продолжили «бег от вулканов», а хоббиты, видимо, навсегда прекратили свое существование. На следующей группе близлежащих островов, крупнейшим из которых является Алор, вулканы, однако, не кончились, но на юге в поле зрения беглецов попал гораздо более крупный остров

Тимор, на котором – о счастье, вулканов не было. И, пройдя путь длиной примерно в 1550 км за 2 – 2.5 тл сапиенсы здесь, наконец, надолго обосновались, Тимор стал их родиной (темно-зеленая точка на рис. 4 недалеко от композитной темно-светло-синей точки на острове Флорес). К тому времени, атмосфера Земли давно очистилась от аэрозолей, выброшенных при взрыве Тобы в атмосферу, и климат более-менее восстановился, однако все-таки был на 2 – 3° С холоднее, чем до Катастрофы (см. рис. 1). Но, если сапиенсам можно было жить на севере у подножья ледника в Хатлоне, то почему им бы не жить в это время на тропическом острове Тимор?

После высадки с Тимора в ближайшую точку Сахула, отстоявшую тогда по оценкам на 135 км (на таком расстоянии находится резкий излом континентального шельфа Австралии в море Тимор), расстояние от нее до стоянки Маджедбебе в Австралии (65 тлн) при более-менее прямолинейном движении по современному морскому дну составляет около 700 км. Для того, чтобы преодолеть его пешим ходом со стандартной для того времени скоростью (см. раздел IX), потребовалось бы около 2 тл. Поэтому десантная операция должна была быть произведена около 67 тлн, и на Тиморе южные сапиенсы прожили 2.5 – 3 тл.

Площадь Тимора – 30800 км<sup>2</sup>, при обычной потребности охотничьих угодий на одного человека того времени, на острове могло прокормиться около 1500 человек или, примерно, 60 родов. При превышении этой численности возникли бы трудности с обеспечением островитян продуктами питания. При начальной численности переселенцев в 100 человек за 2.5 тл (100 поколений) критический уровень численности был бы достигнут при приросте населения 2.7 % за поколение. При стартовом населении 200 человек и 120 поколениях – при 1.7 %. Представляется, что это вполне разумные значения прироста плейстоценового населения на тропическом острове в ледниковый период (на севере они были заметно ниже, см. раздел IX). Так что к сроку 67 тлн потребовались новые территории, и южные сапиенсы, как уже говорилось, отправились на большую соседнюю землю – Сахул, которую могло быть чуть-чуть видно с вершины почти трехкилометровой тиморской горы Татамайлау. Но, судя по всему, сапиенсы за время проживания на острове смогли усовершенствовать свои мореходные технологии, разведчики уже там побывали, и выяснили, что это – огромная земля. И без вулканов, по крайней мере, поблизости.

Таким образом, Тимор мог и должен был обеспечить эмиграцию порядка 1500 человек в течение не слишком длительного срока. После проведения этой оценки мы ознакомились со свежей статьей австралийских генетиков [86], в которой вычислялась минимальная численность людей, первоначально заселявших Сахул, «для предотвращения их исчезновения». Из этого расчета следует, что Сахул в течение не более 600 – 700 лет должны были заселить от 1300 до 1550 человек. Так что Тимор вполне мог обеспечить необходимую численность австралийских первопроходцев.

Далее, как уже упоминалось выше, они не обратили никакого внимания на относительно теплый и богатый природными ресурсами север и пошли из Маджедбебе на холодный и бедный юг. А ведь это был второй по суровости эпизод последнего ледникового периода (см. рис. 1). Стоит отметить также, что в Маджедбебе найдено более 100 тысяч артефактов, в том числе более 10 тысяч из самого нижнего слоя [78]. Для сравнения: на трех стоянках у аравийского палеозера Джубба, которое минимум трижды становилось пристанищем гомининов в период с 210 по 40 тлн, во всех слоях найдено всего около 2 тысяч артефактов, включая даже мелкие кварцитовые отщепы [18]. Так что Маджедбебе первое время был крупным логистическим центром Сахула, через который, видимо, проходили многие, а, возможно, даже и все переселенцы.

Через ~ 10 тл (55 тлн) они достигли района знаменитого озера Мунго [87] (см. темно-зеленую точку на рис. 4 на юге Австралии), спустя еще ~ 1.5 тл – пещер Наракута (темно-зеленая точка на еще немного южнее и ближе к океану) [88]. Так как людей в Сахуле до сапиенсов не было, а север на 30 тл после их появления в Австралии стал недоступен, Великая война за выживание с другими видами человека для них закончилась после острова Флорес. И с тем с большим рвением южные сапиенсы вступили в новую войну – с фауной своей благоприобретенной родины. «В Австралии практически все крупные млекопитающие (а также некоторые крупные рептилии и птицы) вымерли около 45 – 50 тысяч лет назад», – так написано в работе [89]. Например, самый страшный хищник (до прихода человека) – *Thylacoleo carnifex* (сумчатый лев) прожил на этом материке 25 миллионов лет. А через 15 тл после появления небольшой группы людей на его краешке вдруг полностью вымер, и непонятно почему. По крайней мере, такие вопросы задаются в работе [89].

После прорезживания фауны Австралии людям, по крайней мере, их части, все же пришлось уйти на север, на Новую Гвинею, поближе к вулканам, и на близлежащие острова. Наступающий голод оказался сильнее застарелого страха. Появились стоянки в Новой Ирландии (~ 43.7 тлн), естественно, несколько раньше по пути туда – в Новой Гвинее (~ 45.5 тлн) [90]. Много позже стоянки возникли на высокогорных плато Новой Гвинеи (35 тлн) [91], где 26 – 27 тл спустя совершенно независимо от большого северного мира возникло земледелие [92]. И было даже возвращение на свою малую родину – на остров Тимор около 42.7

тлн [90]. Все эти пункты показаны на рис. 4 справа налево четырьмя точками коричневого цвета, три из которых по существу образуют линию максимального продвижения южан на север. Примерно к 35 тлн северное и южное человечество, наконец, сомкнули свои ареалы, и началось медленное вселение северян на юг и постепенное вытеснение южан из лучших для проживания мест на плоскогорья Новой Гвинеи и в пустыни Австралии, с деградацией культуры жителей пустынь – австралийских аборигенов. Но это уже совсем другая история.

#### **IX. Второй этап войны на севере: Восстановление сил и наступление по трем основным оперативным направлениям**

Вернемся теперь на север, в западные предгорья Памира, на плато Харгушон, лежащее на краю обширной Хатлонской долины. Здесь, на стоянке Дусти вблизи восточной кромки огромного Гималайского ледника за несколько сотен лет до катастрофы поселилась небольшая группа сапиенсов, ушедшая из Катоати (Северная Индия) по причине роста пустыни Тар (две светло-зеленые точки на рис. 4, составляющие пары с синими). Расстояние от Дусти до Тобы составляет около 4950 км, и даже без экранирования горами перепад давления на ударной волне в Хатлоне не превысил бы 1 кПа, а в реальности там был только слышен гул от извержения стратовулкана. Пепел от него туда тоже не долетел – проявлениями катастрофы были только черное небо и резкое и сильное похолодание.

Однако, к счастью для поселенцев, как уже было указано в разделе VII этой работы, хоть западные предгорья Памира и находятся в Центральной Азии весьма далеко от океанов, треугольная зона относительно небольшого падения температуры воздуха во время «вулканической зимы» дотягивается из Западной Европы до этих мест. Поэтому максимальное падение температуры здесь было меньше, чем в среднем по всей Земле (хотя на этот глобальный показатель значительно влияют относительно теплые по сравнению с материками океаны), и раза в 1.5 меньше, чем по всей Азии за исключением ее юго-востока и крайнего юга, а также Иранского нагорья (см. рис. 7, 8). Так что ближайшим конкурентам сапиенсов из Дусти – алтайским денисовцам, во время «вулканической зимы» пришлось гораздо хуже.

И хотя предгорья Памира – это значительно более холодное место, чем южный берег Сахула, где в момент Катастрофы оказалась другая группа выживших сапиенсов, большим преимуществом северных мест представляется то, что, из-за резко континентального климата этой области – жаркого летом и холодного зимой, местная биота давно адаптировалась к глубоким и резким изменениям температуры. Например, недалеко от Хатлона в Душанбе (а также и значительно дальше – в Ташкенте) в наше время, примерно, за век метеонаблюдений зафиксированы колебания температуры, превышающие 74 – 75.5° C [93, 94]! В то же время в Джакарте на Яве недалеко от острова Бали, то есть в прошлом – южного берега Сахула, аналогичный показатель составляет всего 18° [95]. Средние колебания температуры за год там равны 6.5°, в то время как в Душанбе и Ташкенте они близки к 36 – 37°. Хоть эти данные и относятся к нынешнему межледниковому периоду, но нет никаких оснований ожидать, что при снижении средней температуры Земли в ледниковый период на 6 – 8° качественно изменит это соотношение. Так что на падение температуры во время «вулканической зимы» на 15 – 20° реакция флоры и фауны Хатлона и Бали, очевидно, весьма различалась. Возможно, не только активность вулканов, но и резкая и сильная деградация тропической биоты ледникового периода в первые годы «вулканической зимы» (не только страх, но и голод), заставили южных сапиенсов уйти на острова, где падение температуры должно было быть меньше.

А северянам уходить было некуда – дальше от ледника лежала очень холодная, сухая и почти непроходимая во время «вулканической зимы» пустыня, и они остались. Остались там примерно на 5 тл. Как получена эта оценка, будет видно чуть далее. За этот срок они достигли максимальной численности, проживание которой может обеспечить этот регион (западные предгорья Памира, включающие Хатлон и окружающие его предгорья и долины), что, видимо, приблизительно соответствует Хатлонской области современного Таджикистана площадью 24600 км<sup>2</sup>. Если оценить площадь территории проживания сапиенсов в 20 тысяч квадратных километров, то при обычной потребности охотничьих угодий на одного человека того времени, здесь могло прокормиться около 1000 человек или, примерно, 40 родов. При начальной численности переселенцев в 100 человек за 5 тл (200 поколений) критический уровень численности был бы достигнут при приросте населения 1.2 % за поколение, при вдвое большей начальной численности – 0.8 %. Этот прирост в холодном Хатлоне ледникового периода оказался в 2 – 2.5 ниже, чем на теплом острове Тимор, что представляется вполне разумным.

После достижения критической численности начались первые миграции северных послекатастрофных сапиенсов, которых мы теперь для краткости и определенности станем называть так, как это было обычно принято раньше – кроманьонцами. Используя этот термин для послекатастрофных сапиенсов – «дважды разумных» современных людей (*Homo sapiens sapiens*) мы четко отделяем их от сапиенсов докатастрофных, мало отличающихся от них по морфологии, но весьма значительно – по поведенческой доминанте [52]. И

этот термин «кроманьонцы» стилистически подобен двум другим, используемым для идентификации иных живших в это время видов человека, – неандертальцев и денисовцев.

К этому времени был достигнут локальный пик похолодания, и глобальная температура Земли стала постепенно повышаться (см. рис. 1) – с ~ 67 тлн ~ до ~ 60 тлн она выросла примерно на 4°. И кроманьонцы Хатлона, используя освоенные ими неандертальские технологии двинулись на юго-запад, юг и юго-восток по Азии, в которой после Катастрофы почти не было никаких гомининов (не считая Леванта). Только где-то далеко на северо-востоке в районе Алтая жили последние денисовцы [96], да на самом дальнем восточном краю Сунды откуда-то появились карликовые архантропы – лусонские убаги [72].

Для компактности сведем данные о наиболее примечательных походах северных сапиенсов (кроманьонцев) и их южных собратьев за первые 20 тл после начала их нового после катастрофного расселения (см. таблицу 3).

**Таблица 3**

| N | Пункт выхода | Пункт прихода | Дистанция (км) | Время выхода (тлн) | Источники (тлн) | Время прихода (тлн) | Источники (тлн) |
|---|--------------|---------------|----------------|--------------------|-----------------|---------------------|-----------------|
| 1 | Дусти        | Катоати       | 1970           | 67                 | –               | 61.5                | ~ 61 [46]       |
| 2 |              | Мадурай       | 4250           |                    |                 | 55                  | 55 – 50 [98]    |
| 3 |              | Манот         | 4350           |                    |                 | 55                  | 55 – 52 [99]    |
| 4 |              | Там Па Линг   | 6500           |                    |                 | 49                  | 51 – 46 [100]   |
| 5 |              | Ниа           | 9800           |                    |                 | 40                  | ~ 40 [97]       |
| 6 | Тимор        | Маджедбебе    | 720            | 65                 | ~ 65 [78]       | 65                  | ~ 65 [78]       |
| 7 | Маджедбебе   | Мунго         | 3600           |                    |                 | 55                  | ~ 55 [87]       |

К ним добавим самый длинный переход на восток на современный остров Борнео до пещеры Ниа [97] (черная точка на рис. 4), условия в котором, судя по всему, были аналогичны. В первых столбцах таблицы 3 приведены названия стоянок этого периода, где начиналась или возобновлялась деятельность сапиенсов по данным имеющихся источников (столбцы «Источники»), и примерные длины пешеходных переходов между ними, полученные с помощью Google Maps. В таблицу добавлены также переходы «южан» Тимор – Маджедбебе и Маджедбебе – озеро Мунго.

Среднюю скорость движения проще всего определить из перехода Маджедбебе – Мунго – 0.36 км в год. Время выхода кроманьонцев из Хатлона – 67 тлн наиболее просто определяется из самого долгого их перехода Дусти – Ниа. Таким образом, северные сапиенсы, сначала, как уже было описано ранее, примерно, за 1 тл до Катастрофы, пришли в Хатлон из Катоати на краю иссыхающей пустыни Тар Северной Индии в предгорья Памира, к леднику, выжили там во время Катастрофы, и, значительно увеличив свою численность, 5 тл спустя стали расселяться по обезлюдевшей Азии, в первую очередь вернувшись в Катоати. При начале этого движения 67 тлн и стандартной средней скорости переселения при отсутствии какого-либо сопротивления 0.36 км в год, расчетное время появления или возвращения (в Катоати) кроманьонцев по 5 маршрутам полностью согласуется с данными об их появлении там по источникам в пределах точности этих данных.

То же относится и к описанным в разделе VIII двум маршрутам южных сапиенсов при условии их высадки в Сахуле с острова Тимор примерно в то же время – 67 тлн. При расчете маршрута Тимор – Маджедбебе он прокладывался, в основном, по современному морскому дну от ближайшей точки Сахула (соответствующего выступа современного материкового шельфа Австралии) к Тимору. Затратами времени на морской переход длиной не менее 135 км (несколько дней) пренебрегалось.

Пункт начала переходов кроманьонцев – Дусти показан на рис. 4 точкой синего цвета рядом с прежней, светло-зеленой точкой, которые на самом деле относятся к одному и тому же месту, но разделены для того, чтобы символически показать переход от разумных сапиенсов к «дважды разумным» современным людям (*Homo sapiens sapiens*). Также двойной точкой отмечена и стоянка Катоати, так как там был разрыв в заселении этого места не менее чем в 16 тл [46]. Оставшиеся 3 пункта: Мадурай на самом юге Индии [98], пещера Манот в Леванте [99] и пещера Там Па Линг в Юго-Восточной Азии [100], достигнутые в период приостановки Великой войны и, в целом, мирного расселения кроманьонцев по Азии, также изображены на рис. 4 в виде трех синих точек. Точка, показывающая местонахождение Мадурая отмечена светлой



сердцевиной, так как определена не по раскопкам плейстоценовой стоянки, а по генетическому исследованию большой компактной группы современных местных жителей одной индийской деревни.

По данным этого исследования [98] 50 – 55 тысяч лет назад, в южной Индии поселился первый современный человек – предок большой группы жителей деревни, расположенной в 50 км с запада от крупного индийского города Мадурай. Гаплогруппа у них у всех – C-M130, то есть ветка, отщепившаяся прямо от исходного ствола гаплогрупп современных людей. По «логистическим» оценкам (см. таблицу 3), группа, в которой родился с этот человек, за 12 тл прошла около 4250 км из Хатлона до южной оконечности Индостанского субконтинента и осталась там. Конечно, наличие в каком-то месте компактной группы современных людей, происходящих от одного древнего предка, совершенно не гарантирует того, что они все там жили изначально. Но для индийской деревни, расположенной в глухом азиатском тупике вдали от основных маршрутов массовых миграций, в это можно поверить, если есть еще и другое, «логистическое» подтверждение этого генетического результата.

Стоит отметить, что в это же время или чуть позже кроманьонцы появились в пещере Манот на восточном побережье Средиземного моря. Датировка возвращения сапиенсов в Левант – 52 – 55 тлн [99], то есть по существу совпадает с датировкой появления первого современного человека в южной Индии. А расстояние туда по пешеходным маршрутам от предгорий Памира почти такое же – около 4350 км. При этом южнее расположенные пещеры Схул, Табун, Амуд и Кебара остались занятыми неандертальцами, так что в Левант тогда, видимо, сначала пришло совсем немного кроманьонцев. И, тем не менее, пещера Манот была занята, судя по всему, значительно быстрее, чем пещера Схул при первом появлении здесь сапиенсов за 40 – 50 тл до этого. Кроме того, «южные» неандертальцы при этом были отрезаны от основной неандертальской территории, лежащей к северу, но ничего не могли с этим поделать примерно 7 – 8 тл, до тех пор, пока не начался «кроманьонский плейстоценовый блицкриг» (см. раздел X данной работы), и весь Левант не был захвачен нашими предками, а неандертальцы не исчезли без следа.

Этот приход кроманьонцев в пещеру Манот около 55 тлн стал началом новой кампании боевых действий в Леванте. Подробности их нам неизвестны, но результат очевиден: из близкой пары пещер Схул и Табун неандертальцы пропали 47 тлн, [101, 102], из южной Кебары – 48 тлн [103], а из северной пещеры Амуд – ~ 45 тлн [104]. В итоге все датировки сходятся к 47.5 тлн, и это и есть срок уничтожения очень старого неандертальского анклава в Леванте, который примерно со времени ~ 500 тлн препятствовал продвижению сапиенсов из Африки в Европу. Таким образом, кроманьонцы, наконец, рассчитались за все поражения предков в этом регионе от неандертальцев. После этого победители вскоре отправились на север в Малую Азию и далее в Европу. Но этот решающий поход кроманьонцев будет описан уже в следующем, X разделе данной работы.

Лаосская пещер Там Па Линг (крайняя восточная синяя точка на рис. 4) была занята несколько позже соответственно ее удаленности от Хатлона – примерно, через 18 тл, а в самой юго-восточной точке из таблицы 3, достигнутой северянами в период до 40 тлн, – в пещере Ниа на Борнео, они оказались только через ~ 27 тл. На рис. 4 она показана черной точкой, так как по времени прихода кроманьонцев туда она относится уже к третьему этапу войны, но на юго-востоке даже тогда, по-видимому, ничего принципиально не изменилось, а просто продолжалось мирное заселение территорий, не занятых никем со времени взрыва Тобы.

Важнейшим итогом этого этапа войны было то, что из-за последствий Катастрофы сапиенсы разделились на два подвида – северных и южных, потеряв какие-либо связи между собой. К концу второго этапа войны (~ 47.5 тлн) северные сапиенсы – кроманьонцы более-менее восстановили свою численность и снова заняли примерно те же территории, что и до Катастрофы, действуя по трем основным, в целом, южным, операционным направлениям из центральной позиции в Хатлоне. При этом они полностью очистили от противника Левант – ключевую территорию на западном фронте. Северные пустыни и тундростепи сначала не слишком привлекали кроманьонцев – восстановившиеся после Катастрофы тропические степи Индии, саванны и тропические леса Сунды, практически или совсем без конкурентных групп людей других типов, неудержимо влекли их к себе. Южные сапиенсы к этому времени заселили буш, леса и полупустыни Австралии и вышли к Новой Гвинее и к близлежащим островам, которые стали заселять, уже когда на севере уже начался следующий, третий этап Великой войны (см. раздел VIII данной работы).

Таким образом, второй этап войны (72 – 47.5 тлн) включал весьма длительное необъявленное перемирие (около 15 – 17 тл), когда немногие гоминины, выжившие после Катастрофы занимались решением своих внутренних проблем, за редкими исключениями не вступая ни в какие взаимоотношения с другими видами, обычно отделенными от них огромными и совершенно незаселенными территориями. Но на начало этого этапа приходится самое тяжелое поражение сапиенсов в войне – полное уничтожение неандертальцами

анклава сапиенсов в Леванте сразу после Катастрофы. А в его конце был взят реванш – также бесследно, как когда-то сапиенсы, оттуда уже навсегда исчезли и неандертальцы.

## **Х. Третий этап войны: Движение на север и «плейстоценовый блицкриг» – разгром европейских неандертальцев**

После победы в Леванте, начинается новая фаза войны, которую удобно выделить в качестве ее третьего этапа. На этот раз нет такой четкой границы, как ранее, когда Катастрофа резко и однозначно разделила первый и второй этапы этой войны, однако, именно в это время проявились новые факторы, которые качественно изменили обстановку на последнем оставшемся, западном фронте Великой войны сапиенсов против всех.

В последнее время в результате многих исследований выяснилось, что неандертальцы были полноценными людьми ни в чем принципиальном не уступающими сапиенсам, а в некоторых аспектах и их превосходящими. И здесь, в данной работе упоминается о двух безоговорочных поражениях, нанесенных сапиенсам неандертальцами около 400 тлн и сразу после Катастрофы 72 тлн, так что в прямых столкновениях неандертальцы, с большими или меньшими усилиями, но во всех известных нам сейчас случаях побеждали сапиенсов. И, вдруг, что-то случилось: сапиенсы-кроманьонцы вторглись древнюю вотчину неандертальцев – Европу, и за короткий срок – всего 4 тл [85], несопоставимый с длительностью ранних противостояний гораздо меньшего масштаба, захватили все неандертальские земли, а от самих неандертальцев после это остались только воспоминания и небольшое количество костей в земле.

Поэтому, в последнее время стало модно вопрошать в примерно таком стиле: «... тот факт, что генофонд современного внеафриканского человечества (кстати, и почти всего африканского тоже – примечание автора) состоит ... из генов только одной волны мигрантов, является веским аргументом, в пользу того, что представители этой волны обладали каким-то радикальным преимуществом, позволившим буквально смести ... все прочие человеческие популяции, попадавшие им на пути ... В чем конкретно состояло это преимущество, было ли оно чисто культурным или отчасти также и генетическим – покажут дальнейшие исследования» [5]. А ведь когда это было написано, автор этого текста еще не знал, насколько быстро в Европе были «сметены» неандертальцы – самый опасный противник сапиенсов [85].

На самом деле все обстоит довольно просто – в Азии практически все конкуренты были «сметены» Катастрофой – сапиенсы сами едва удержались на краю, а чудо молниеносной победы на неандертальцами – сколько в военной истории было таких «чудес», начиная, хотя бы, с походов божественного Александра и заканчивая блеском и нищетой блицкрига Вермахта во Второй мировой войне. Бывало, конечно, что для военного «чуда» хватало исключительно превосходящего все боевого духа, но в сколько-нибудь сложных случаях, для того, чтобы «чудо» не оказалось бы всего лишь мимолетным миражом, обычно, требовалось еще и преимущество над противником в управлении боевыми частями, технологическое превосходство и возможность использования ресурсов, ему недоступных.

Критически важная технология, обеспечившая материальное превосходство кроманьонцев в третий период войны, по-видимому, зародилась еще перед Катастрофой у горстки людей в Хатлоне. В Африке и в других достаточно теплых краях гоминины достаточно свободно перемещались по земле, не слишком задумываясь о том, как им обустроить место своего ночлега. Но в холодной Евразии и неандертальцы, и денисовцы, и сапиенсы оказались в зависимости от пещер – единственного «жилого» ресурса, который наряду с огнем мог обеспечить надежное существование гомининов в холоде ледникового периода. А пещеры обычно довольно редки, сейчас в списке известных европейских и малоазиатских «именных» пещер за исключением северных районов Европы около 500 таких образований [105].

Если увеличить это число в 2 – 3 раза за счет «неизвестных» пещер, гротов, и всяких убежищ в скалах, в Европе ледникового периода было около 1 – 1.5 тысяч укрытий, где неандертальцы могли бы разместиться. В известном аномальном количестве пещер Узбекистане, в котором их больше, чем во всей остальной Центральной Азии – не менее 1 тысячи таких геологических образований [106]. Тогда при площади Центральной Азии 3.9 миллиона км<sup>2</sup> и числе пещер меньше 2000, в аналогичных условиях в Европе вне ледников могло бы быть порядка 2.5 – 3 тысяч пещер и укрытий, пригодных для обитания. Среднее значение по двум оценкам – это 1.5 – 2 тысячи пещер и укрытий. При том, что в пещере обычно укрывался один род численностью в 20 – 25 особей, и не все потенциальные убежища могли быть заняты, общее число европейских и малоазиатских неандертальцев не превышало 30 – 40 тысяч. Более того, это мизерное для Европы и Малой Азии количество людей (но огромное для боевой группы в несколько сотен человек) было разобщено, так как они были довольно жестко привязаны к родным пещерам, особенно в холодное время года.

То же самое происходило и с северными сапиенсами. Это в теплом Сахуле стоянка Маджедбебе могла быть неглубоким убежищем в скале из песчаника и, одновременно, промежуточным лагерем одновременно для десятков, а то и сотен южан, ведь артефактов там найдено в 50 раз больше, чем на трех многократно заселяемых северянами стоянках у аравийского озера Аль-Вуста. Так что пещеры на севере – это критический ресурс, ограничивающий численность населения даже при достаточном количестве воды и пищи. Но уже докатастрофная стоянка Дусти в Хатлоне недалеко от ледника – это никоим образом не пещера. Так что сапиенсы, по необходимости то ли перенимая на севере основные технологии неандертальцев и денисовцев, то ли придумывая их сами, похоже сразу начали решать проблему жилья по-новому. В Таджикистане пещер, по сравнению, скажем с Узбекистаном гораздо меньше, и большая часть стоянок в Хатлонской долине не связана с ними.

Так что сапиенсы уже тогда научились воздвигать какие-то жилища, спасавшие их от холода даже во время «вулканической зимы», и пещеры перестали быть критическим ресурсом, ограничивающим численность населения. Более того, после этого, еще в предыдущий, второй период войны появились легко возводимые сооружения типа чумов, яранг или вигвамов, что позволило кроманьонцам выдвинуться ближе к северному ледниковому щиту в тундростепь или как ее стали сейчас называть, мамонтовую степь. Неандертальцы тоже пытались строить что-то подобное, но массовой технологией это для них не стало.

«Мамонтовая степь: сухость климата, большое количество солнечных дней, активный рост трав создавали условия для обитания такого же количества животных, как и в современной африканской саванне. В наше время подобной альтернативы саваннам на планете не существует. Тундростепи находились на перигляциальных (окружающих ледник) территориях с холодным и сухим климатом. Травяной ярус тундростепи формировали в основном не мхи (как в тундре), а злаки. Характерной чертой древних мамонтовых прерий было изобилие крупных животных: мамонты весом до 10 тонн, шерстистые носороги, лошади, бизоны и туры. Несмотря на сильные морозы зимой, за короткое жаркое лето в тундростепях успевало отрасти обильное разнотравье высотой до 2 метров. Солнечная и сухая осень превращала его в «сено на корню», которым питались мамонты и другие травоядные животные во время долгой зимы» [107].

Пока небольшая часть кроманьонцев отвоевывала у неандертальцев пещеры Леванта, а другие группы заселяли Индию и снова шли в теплую Юго-Восточную Азию (см. раздел IX), часть оставшихся в центре зоны расселения почувствовала прелесть «холодной Африки», когда смогла научиться легко и быстро возводить свои теплые защитные сооружения. Судя по стоянкам на севере и востоке, появившимся уже в рассматриваемое время, припамирские кроманьонцы в последней четверти шестого десятка тысяч лет начали свое расселение туда, см. таблицу 4, построенную уже известным способом.

**Таблица 4**

| <b>N</b> | <b>Пункт выхода</b> | <b>Пункт прихода</b> | <b>Дистанция (км)</b> | <b>Время выхода (тлн)</b> | <b>Время прихода (тлн)</b> | <b>Источники (тлн)</b> |
|----------|---------------------|----------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------------|------------------------|
| 1        | <b>Дусти</b>        | <b>Костёнки</b>      | 3550                  | 52.5                      | 45.5                       | 45 – 42 [37]           |
| 2        |                     | <b>Усть-Ишим</b>     | 2920                  |                           | 46.5                       | 45 [108]               |
| 3        |                     | <b>Денисова</b>      | 2650                  |                           | 47                         | ~ 48 [109]             |
| 4        |                     | <b>Толбор</b>        | 3850                  |                           | 45                         | ~ 45 [110]             |
| 5        |                     | <b>Тяньюань</b>      | 5320                  |                           | 42                         | 42 – 39 [111]          |
| 6        |                     | <b>Рионгток</b>      | 6280                  |                           | 40                         | ~ 40 [112]             |

Для выявления общей тенденции условно было принято, что переселенцы на север выходили из одной точки Припамирья – Дусти и в один и тот же момент времени. Тогда мы имеем достаточно определенные дистанции походов до 6 известных стоянок, возникших в рассматриваемый период времени на широком приледниковом пространстве от Восточно-Европейской равнины до Кореи. Определим дату выхода и среднюю скорость движения так, чтобы расчетные точки времени прихода в эти точки лучше всего согласовывались с археологическими результатами. Тогда получается, что время выхода было около 52.5 тлн, а скорость расселения – 0.5 км в год. Все эти 6 стоянок (3 – пещерные: алтайская пещера Денисова, «китайская» Тяньюань и «корейская» Рионгток, и 3 – находившиеся на открытых пространствах: «русские» Костёнки и Усть-Ишим и «монгольская» Толбор) показаны на рис. 4 шестью черными точками. Они обозначают северную границу расселения кроманьонцев ко времени 40 – 45 тлн, которая к тому времени время стала линией предельного продвижения людей на север.

Южную границу показывают 2 точки в Юго-Восточной Азии – Ланг Ронгриен на современном Малаккском перешейке [113] (43 тлн) и Ниа на Борнео (~ 40 тлн) [97]. К этому времени, к 40 тлн, ширина полосы между северными и южными сапиенсами (от Северного Борнео (Сунды) до острова Тимор, см. на рис. 4 на черную и коричневую точки) сократилась менее чем до 2 тысяч километров. Похоже, что в отличие от «первого» при втором, после катастрофном пришествии азиатских сапиенсов, север (мамонтные степи) постепенно их стал привлекать даже больше, чем юг (ср. светло-зеленые точки с синими и черными на рис. 4).

Максимальное расхождение во времени между расчетными и экспериментальными данными по рассмотренным 6 стоянкам – не более 1.5 тл, что меньше погрешности их определения (в Денисовой пещере останки современного человека не найдены, но, по мнению большинства археологов, выкопанные там артефакты свидетельствуют о его появлении там к указанному в таблице 4 сроку или чуть позже [109]). Кроме того, ясно, что походы начинались не от стоянки Дусти, а, как минимум, из разных точек Хатлона, и не обязательно одновременно. Увеличение средней скорости движения (расселения) до 0.5 км в год вызвано, по-видимому, улучшением условий жизни при использовании быстровозводимых сооружений, что должно было приводить к более сильному росту численности участников переселений и необходимости быстрее осваивать новые земли. С этого времени увеличение скорости расселения кроманьонцев начинает приобретать буквально экспоненциальный характер, и через 25 – 30 тл у поселенцев в Америке она достигала по оценкам 7 – 7.5 км в год [114].

Стоит отметить, что именно в это время началось то, что принято называть верхнепалеолитической революцией или революцией позднего палеолита. Это понятие возникло в результате того, что каменные изделия стали производиться с помощью новых, более сложных технологий, причем «вместо одной-двух археологических культур, сходных на всех континентах, появилось множество разнообразных культур и артефактов» [115]. При этом произошло «явное и полное совпадение» зоны этой революции [116] с утерянным в то же самое время ареалом *Homo neanderthalensis*. «Что касается тех регионов, где в позднем палеолите неандертальцев не было и где, следовательно, некому было составить достойную конкуренцию расселяющимся *Homo sapiens*, то там верхнего палеолита либо нет вообще (Восточная и Юго-Восточная Азия, Австралия), либо он представлен только поздними памятниками (Индостан, большая часть Северной Азии)» [116].

Из этих данных автор книги, из которой взяты эти цитаты, Л. Б. Вишняцкий, делает весьма радикальный вывод о том, что эта революция началась именно у неандертальцев вследствие «интенсивной инфильтрации» кроманьонцев в окраинные неандертальские области [116]. Конечно, во время написания этой книги (до 2008 года) он не мог знать о том, что датировка момента начала революцией позднего палеолита приходится как раз на тот интервал калибровочной кривой, где «радиоуглеродное время» сначала резко обгоняет историческое, а затем, вдруг, почти останавливается [85]. Поэтому его мнение о том, что «что становление верхнепалеолитических индустрий (шательперрон, улущо, нерон) началось там до появления *Homo sapiens*, и, видимо, без какого бы ни было их влияния», представляется основанным на случайно-хаотической датировке именно того периода (> 45 тлн), вызванной резко неравномерным ходом «углеродных часов». Иначе следует признать, что «революционизировавшиеся» неандертальцы в беспрецедентно короткие для тех времен сроки тут же сдали свою землю «консервативно мыслящим» кроманьонцам, а сами внезапно и бесследно исчезли, передав тем в качестве интеллектуального наследия и свои передовые революционные технологии.

При этом «консервативные» кроманьонцы как никогда ранее быстро снова заселяли все доступные им территории Евразии от перигляциальной мамонтовой степи до тропиков, либо используя старые технологии, либо при необходимости, создавая новые. Не проще ли воспользоваться бритвой Оккама и считать, что именно относительно короткая и жестокая Европейская кампания кроманьонцев привела к быстрой модернизации их каменного оружия по опыту предыдущих боев, то есть к революции позднего палеолита? И эти изменения проводились в каждой из боевых групп независимо от других из-за достаточно больших расстояний между ними? Неандертальцы, видимо, также пытались скопировать наиболее эффективные приемы пришельцев, но по объективным причинам оказались неспособны перенять главное их оружие – новую организацию боевых действий.

Известно, что в это время численность кроманьонцев довольно быстро увеличивалась, уже не ограниченная, как прежде, количеством доступных им пещер и пещер, но постепенно совершенствуемых и все более широко используемых жилищ, которые в этот период (Мустье) уже стали строить просто на открытых участках земли [117, 118]. Помимо резкого роста числа бойцов вследствие увеличения населения, наконец, возникла возможность реализации основного принципа стратегии – концентрации сил в нужном месте и в нужное время. Использование жилищ, которые можно быстро воздвигнуть практически в любом месте за короткое время, а то и просто собрать частично из местных (жердей, шестов, бивней мамонтов), а частично из носимых с собой материалов (шкур), дало потенциальную возможность создавать боевые

подразделения племен кроманьонцев, многократно превышающие любые самые крупные роды неандертальцев, и при встрече быстро их уничтожать практически без потерь. А актуализации этой возможности, видимо, способствовала память кроманьонцев о том, что еще недавно их предки были маленьким племенем, поэтому все они – «люди, которые должны действовать сообща» (как «люди длинной воли» у средневековых монголов [52]). Конечно, с того времени до начала похода в Европу прошло более 22 тл, однако есть современные свидетельства о том, как долго люди каменного века помнят о своих предках. Например, дошедшие до нас мифы тиморцев «рассказывают о предках, которые плавали вокруг восточной оконечности Тимора, прибывая на сушу с юга» [119]. А ведь, по имеющимся данным, это действительно происходило, но очень и очень давно – 42 тлн (!).

Именно в этот момент возникло искусство – в пещерах Европы находят артефакты, идентифицируемые археологами как первые музыкальные инструменты – костяные флейты. А музыка с древнейших времен использовалась для поднятия боевого духа войск. Вряд ли мы узнаем, начали ли использоваться тогда различные психологические практики, однако, хорошо известно, что ритуализированное введение в состояние боевого транса основано на хоровом пении, танцах и особой раскраске тела (или, в настоящее время на маршировке, часто под музыку, форменной одежде и знаках различия). Краски и музыка тогда уже появились, почему бы не быть и боевым танцам? А обряды инициализации молодых членов племени при переходе их в статус взрослого воина-охотника? Не тогда ли они появились? Таким образом, возникли как материальные, так, видимо, и морально-психологические факторы, превратившие партизанскую войну, состоящую из бесчисленного количества спорадических столкновений охотников отдельных сапиентных, неандертальских, денисовских родов, а также родов азиатских архантропов друг с другом, в тотальную войну значительно более крупных подразделений мобильных, хорошо мотивированных на победу кроманьонцев, управляемых своими командирами, с неандертальцами, оставшимися на прежнем уровне ведения боевых действий. В прежней войне физически более сильные и более привычные к холоду неандертальцы имели преимущество перед недавними выходцами из Африки – грацильными сапиенсами, что и неоднократно доказывали в боях. Однако перед новой стратегией «плейстоценового блицкрига», катком прокатившегося за 4 тл (45 – 41 тлн) по всей Западной Европе от Болгарии до юга Испании и атлантического побережья Португалии, они оказались совершенно бессильны.

Можно заметить, что нечто подобное, но на более высоком организационно-техническом уровне, повторилось в Западной Европе, примерно через 36 тл, 4.6 – 3.3 тлн. Тогда эрбины (носители гаплогруппы R1b, преодолевшие Гибралтар, высадились в Испанию из Северной Африки, за время порядка тысячи с небольшим лет прошли, примерно, полдороги в обратном направлении до современной Восточной Германии, уничтожая всех мужчин Старой Европы [120], пока не были окончательно остановлены ариями (гаплогруппа R1a) в союзе с другими «старыми» племенами в битве при реке Толлензе [121]. В тот раз речь идет о боевых соединениях, численность которых достигала нескольких (2 – 4) тысяч человек. В рассматриваемое нами время, как будет видно из дальнейшего, действовало (в разное время) от 3 до 7 – 8 соединений численностью, видимо, порядка сотни бойцов каждое. В «обозе», конечно, людей было в 3 – 4 раза больше.

Итак, после победного завершения кампании в Леванте дальнейший ход событий может быть объяснен только одним способом – получив боевой опыт и за 500 – 600 лет (20 – 25 поколений) нарастив свою численность, а, возможно, и получив подкрепления с востока за счет новых переселенцев (тогда этот интервал мог быть короче), кроманьонцы примерно 47 тлн двинулись на северо-запад, сначала в Малую Азию, а затем, и в Европу, которая тогда никак не была отделена от Азии – Черноморских проливов не было, а само Черное море было пресноводным озером.

Для анализа этого похода воспользуемся нашим стандартным «логистическим» методом. Несмотря на снижение в это время важности пещер при ведении боевых действий, они все же оставались опорными пунктами, обеспечивающими устойчивость занимаемой позиции, как, скажем, феодальные замки в Средневековье. Кроме того, в пещерах лучше сохраняются останки людей и артефакты. И последнее – пещеры самим своим существованием указывают на места возможных целенаправленных раскопок, а древние стоянки на открытых пространствах, как правило, находятся случайно, и, видимо, большая их часть никогда найдена не будет. Поэтому, дальнейший анализ хода боевых действий Европейской кампании в значительной степени опирается на данные о раскопках в пещерах Западной Европы, см. россыпь черных и желтых точек на рис. 4. В то же время, в Восточной Европе на этой карте представлены 3 места расселения кроманьонцев в рассматриваемом периоде, и все – не пещерные, так как в этой равнинной части Европы пещер древнего происхождения почти нет (за исключением Крыма). Это – крупнейший в мире комплекс плейстоценовых стоянок Костёнки на верхнем Дону под современным Воронежем [37] (двойная черно-желтая точка севернее Черного моря/озера на рис. 4) и 2 точки западнее и чуть южнее Костёнок – стоянки Высь [122, 123] (в междуречье Южного Буга и Днепра) и Королёво [124, 125] (в предгорьях Карпат над Тисой).

Все остальные черные и большинство желтых точек в Западной Европе на рис. 4 – это пещерные стоянки. Черные точки относятся ко времени Европейской кампании кроманьонцев (45 – 41 тлн), а желтые – ко времени уже после второй крупной вулканической катастрофы, произошедшей ~ 39.3 тлн. Двойные – черно-желтые точки означают, что после катастрофы жизнь там прерывалась, а затем возобновлялась. Стоянки Высь и Королёво в рассматриваемый период, видимо, были просто промежуточными транзитными пунктами, которые кроманьонцы прошли в ходе своего наступления, и больше туда не возвращались, оставшись северо-восточнее Выси ближе к кромке ледника в мамонтовой степи в окрестностях Костёнок, а также северо-западнее стоянки Королёво на территории современной Чехии.

Так как театр интересующих нас боевых действий сузился от мирового (без Нового Света) до Европейского, а их интенсивность и объем резко возросли, то они теперь параллельно рассматриваются на карте Центральной и Западной Европы того времени, см. рис. 12.

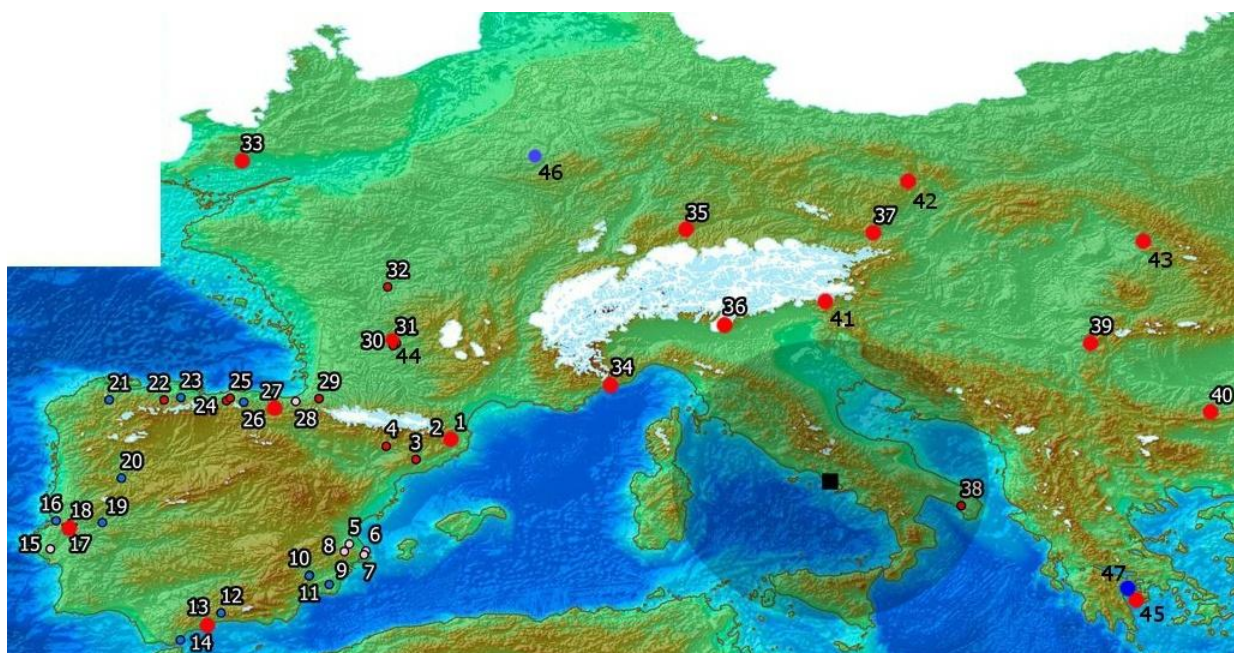


Рис. 12

Основа этой карты взята из работы [126]. Здесь представлены ледники, как они располагались в то время, а также береговая линия того времени, соответствующая падению уровня океана на 70 – 75 м из-за снижения средней температуры воздуха по сравнению с современной примерно на 7° С.

Авторы работы [126] разместили на своей карте некоторое количество неандертальских стоянок на Иберийском полуострове (мелкие синие точки), какое-то количество стоянок сапиенсов, часть которых выходила за временные пределы Европейской кампании (мелкие красные точки), и некоторое количество еще более поздних ориньякских стоянок (мелкие белые точки). Большинство этих точек сейчас для нас интереса не представляют. Из них были выбраны только важные нам точки, те же самые, что и черные точки в Европе на рис. 4 (здесь – это большие красные точки). И к ним были добавлены еще 7 нужных для анализа нам точек: 5 отсутствовавших ранее на карте рис. 12 стоянок сапиенсов времен войны (также большие красные точки с номерами 41 – 45) и 2 стоянки неандертальцев (большие синие точки с номерами 46 и 47). Кроме того, на карту было нанесено положение стратовулкана Архифлегрео (черный квадрат) и примерная граница перепада давления на ударной волне 10 кПа при его взрыве около 39.3 тлн – та же, что и на рис. 4.

Итак, после прохождения кроманьонцами Малой Азии, где пока следов этого похода не найдено, они вышли на территорию современной Болгарии к пещере Бачо Киро (точка 40 на рис. 12). На сегодняшний день комплекс артефактов в болгарской пещере Бачо Киро признается древнейшим в Европе, а то, что он сапиентный – недавно было точно определено по одному зубу и нескольким крошечным фрагментам костей [127]. Вроде бы это стало почти сенсацией прошедшего лета, однако, после короткого взгляда на карту Евразии (см. на черную точку на востоке Балканского полуострова в паре с желтой на рис. 4), это выглядит, скорее, трюизмом. Каким же иным путем еще идти кроманьонцам из Леванта (черная точка в окружении разноцветных у западного края Средиземного моря на рис. 4) в Европу? Ведь пещера Бачо Киро лежит практически прямо на центральной из трех основных дорог, соединяющих через Балканские горы северную и южную части Болгарии (восточная дорога идет практически по берегу моря, а западная – через столицу Болгарии Софию уходит далеко в сторону от прямого пути на северо-восток). Между прочим, эта пещера



находится всего в 32 км пешей ходьбы по этой центральной дороге, а по прямой – так и всего в 22 км, от знаменитого Шипкинского перевала, оборона которого от турок была одним из ключевых событий Балканской войны 1877 – 1878 годов. И если кроманьонцы шли этой дорогой в неандертальскую Европу (как и турки потом пытались выйти к Плевену и Дунаю), то в какой пещере будут находиться их самые ранние следы? И, несмотря на способность жить вне пещер, кроманьонцы все-таки их с удовольствием использовали, если те находились в нужном месте и в нужное время.

Все имеющиеся данные о времени появления кроманьонцев из Леванта на 18 стоянках Европы с хорошей датировкой в период ~ 45 – 41 тлн и расстояниях между этими пунктами по дорогам и пешеходным тропам сведены в таблицу 5. Старт условно дан от пещеры Манот, но в Леванте расстояния между возможными точками начала похода пренебрежимо малы по сравнению с пройденным путем, и знание координат точного пункта исхода никакой дополнительной полезной информации для расчета графиков движения боевых отрядов кроманьонцев нам дать не может.

**Таблица 5**

| <b>N</b> | <b>Пункт выхода</b>    | <b>Пункт прихода</b>     | <b>Дистанция (км)</b> | <b>Время выхода (тлн)</b> | <b>Время прихода (тлн)</b> | <b>Источники (тлн)</b>  |
|----------|------------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------|
| 1        | <b>Манот</b>           | <b>Бачо Киро</b>         | 1990                  | 46.9                      | 44.8                       | 45.8 – 43.7 [127]       |
| 2        | <b>Бачо Киро</b>       | <b>Пештера ку Оасе</b>   | 490                   | 44.8                      | 44.3                       | ~ 43 ± 0.5* [128, 129]  |
| 3        | <b>Пештера ку Оасе</b> | <b>Дивье Бабе</b>        | 755                   | 44.3                      | 43.5                       | 43.1 ± 0.7 [130, 131]   |
| 4        | <b>Дивье Бабе</b>      | <b>Рипаро Мочи</b>       | 700                   | 43.5                      | 42.7                       | ~ 42 [132 – 134]        |
| 5        | <b>Рипаро Мочи</b>     | <b>Арбрета</b>           | 580                   | 42.7                      | 42.1                       | 40.4 ± 1.4 [135, 136]   |
| 6        | <b>Арбрета</b>         | <b>Бахондильо</b>        | 1055                  | 42.1                      | 41.0                       | 43 – 41 [134]           |
| 7        | <b>Арбрета</b>         | <b>Лапа ду Пикарейро</b> | 1200                  | 42.1                      | 40.8                       | 41.1 – 38.1 [137]       |
| 8        | <b>Пештера ку Оасе</b> | <b>Виллендорф</b>        | 715                   | 44.3                      | 43.5                       | 43.3 [138, 139]         |
| 9        | <b>Виллендорф</b>      | <b>Гайсенклёстерле</b>   | 475                   | 43.3                      | 43.0                       | 43 [140]                |
| 10       | <b>Гайсенклёстерле</b> | <b>Ла Ферраси</b>        | 920                   | 43.0                      | 42.0                       | < 43 – 42.5* [141, 142] |
| 11       | <b>Ла Ферраси</b>      | <b>Лабекко Коба</b>      | 420                   | 42.0                      | 41.5                       | 42.2 – 40.5 [143]       |
| 12       | <b>Лабекко Коба</b>    | <b>Лапа ду Пикарейро</b> | 740                   | 41.5                      | 40.8                       | 41.1 – 38.1 [137]       |
| 13       | <b>Гайсенклёстерле</b> | <b>Гойе</b>              | 495                   | 43.0                      | 42.5                       | < 43 [144, 145]         |
| 14       | <b>Гойе</b>            | <b>Кент</b>              | 690                   | 42.5                      | 41.7                       | 44 – 41.5 [146]         |
| 15       | <b>Бачо Киро</b>       | <b>Королёво</b>          | 810                   | 44.8                      | 43.9                       | 45 – 43* [124, 125]     |
| 16       | <b>Королёво</b>        | <b>Под-Градем</b>        | 650                   | 43.9                      | 43.2                       | 45 – 42 [147, 148]      |
| 17       | <b>Бачо Киро</b>       | <b>Высь</b>              | 925                   | 44.8                      | 43.8                       | 45 – 43* [122, 123]     |
| 18       | <b>Высь</b>            | <b>Костёнки</b>          | 760                   | 43.8                      | 43.0                       | 45 – 42 [37]            |
| 19       | <b>Бачо Киро</b>       | <b>Френчти</b>           | ~ 1900                | 44.8                      | ~ 42.8                     | ~ 42.5 [149, 150]       |

\* – откалибровано на основании дополнительных данных.

Среднюю скорость движения кроманьонцев по Европе наиболее достоверно можно оценить, считая, что вторжение началось от болгарской пещеры Бачо Киро [127] (двойная черно-желтая точка на рис. 4 у западного берега Черного моря или точка 40 на рис. 12) и закончилось на Атлантическом побережье Португалии у пещеры Лапа ду Пикарейро [137] (черная точка на самом западе на рис. 4 или точка 17 на рис. 12), и на это ушло 4.0 тысяч лет [85]. Одна из двух кратчайших дорог от первой пещеры до второй проходит через румынскую Пештеру ку Оасе [128, 129] (точка 39 на рис. 12), далее южнее Альп через пещеры Дивье Бабе в Словении [130, 131] (точка 41), Рипаро Мочи (Балзи Росси, пещеры Гримальди) на окраине Ментоны на Лазурном берегу Средиземного моря [132 – 134] (точка 34) и Арбрету в южных предгорьях Пиреней недалеко от побережья [135, 136] (точка 1). Расстояние от Бачо Киро до Лапа ду Пикарейро по дорогам, проходящим через все эти пункты, составляет, примерно, 3725 км, и тогда средняя скорость движения составит 0.93 км в год. Наименьшие расхождения между датами появления кроманьонцев на всех 18

европейских стоянках и расчетными данными получаются при начале походов из пещеры Бачо Киро 44.8 тлн, и соответственно, старте из Леванта – 46.9 тлн, примерно через 0.5 – 0.6 тл после завершения там (по усредненной оценке) региональных боевых действий. Предполагается, что разрывы во времени между приходом на стоянку и выходом в дальнейший путь пренебрежимо малы по сравнению со временами перехода от одной стоянки до другой, которые в Европе составляли от 0.5 до 1.3 тл.

Изучая местность и, видя хотя бы часть пунктов дальнейшего следования, можно отметить 3 возможные линии наступления из Бачо Киро: на запад, северо-запад и север (с востока было Черное море/озеро, см. рис. 4), следовательно, сначала могло быть не менее 3 боевых групп кроманьонцев и следующих за ними обозов-таборов «мирного населения». Самая долгая продолжительность похода получилась у двух быстро разделившихся частей северо-западной группы – до Португалии по двум разным путям, оказавшимся, как ни странно, совершенно одинаковой длины. Эти пути были пройдены, по нашим оценкам, в обоих случаях от 44.8 тлн до 40.8 тлн, что и определило продолжительность всей европейской кампании. Альпы, покрытые мощным ледником, заставили северо-западную группу, шедшую вдоль Дуная, и, видимо, значительно выросшую в численности за срок от 0.5 до 1 тл перед выходом к ним, разделиться на две. Одна пошла на запад, постепенно отклоняясь к югу (с этого момента станем называть ее юго-западной), а вторая через долину Дуная, обойдя Альпийский ледник с севера, продолжила путь на запад и северо-запад. Юго-западная группа прошла через пещеры Дивье Бабе, далее по проходу между Альпами и морским побережьем через пещеры Рипаро Мочи (Балзи Росси) и Арбрета, за этим пунктом снова, видимо, разделилась не менее чем на две подгруппы и пришла (как уже говорилось) в Лапу ду Пикарейро и на юг Испании в Бахондильо [134] (точка 13).

Новая северо-западная группа, пройдя австрийскую придунайскую пещеру Виллендорф [138, 139] (точка 37), тоже пошла вдоль Альпийского ледника, но с севера, к немецкой пещере Гайсенклёстерле [140] (точка 35) и далее на запад. Логика, топография и антропология ледникового периода подсказывают, что и эта группа здесь разделилась, скорее всего, на 2 подгруппы. Южная продолжила свой путь вдоль Альпийского ледника, и по его границе сместилась к югу, дойдя до французской пещеры Ла Ферраси [141, 142] (точка 44), затем, обойдя Пиренеи, вторглась на Иберийский полуостров с севера, вместе с юго-западной группой взяв его в клещи. Точка входа – недалеко от пещеры Лабеско Коба [143] (точка 27). А затем южная подгруппа северо-западной группы, судя по всему, сомкнулась флангами с северной подгруппой юго-западной группы на берегу Атлантики где-то недалеко от пункта Лапа ду Пикарейро (точка 17). Обе боевые части пришли туда, примерно, одновременно, около 40.8 тлн, через 4.0 тл выхода из Бачо Киро, победно закончив войну в Западной Европе (см. таблицу 5).

Между тем, северная подгруппа северо-западной группы прошла мимо неандертальского комплекса пещер Гойе [144, 145] в Бельгии (точка 46 на рис. 12), направляясь к главному – Северному леднику Европы, и оказалась у его кромки рядом с Кентской пещерой [146] (точка 33) на 0.9 – 1.0 тл лет раньше, чем юго-западные группировки вышли к Атлантике.

Итак, если мы теперь внимательно посмотрим на последние 2 столбца таблицы 5, в которых записан график движения этих четырех подгрупп северо-западной группы по опорным точкам, то увидим, что он практически полностью совпадает с самыми последними данными современной археологии о появлении людей современного типа в пещерах, лежащих в этих точках их маршрутов, см. строки 1 – 14. Первоначально было только два исключения – Пештера ку Оасе (точка 39) и Ла Ферраси (точка 44).

Пештера ку Оасе с ее радиоуглеродной датировкой, представленной в статье [129], – 37.8 – 42 тлн выпадала из своего ближайшего окружения, при том что дата 37.8 тлн вообще невозможна, так как ~ 39.3 тлн эта пещера, также как и близкая к ней Бачо Киро (точка 40), была засыпана вулканическим пеплом (см. [64]), и жизнь там на тысячелетия, а то и навсегда прекратилась (см. далее раздел XI). Так что граница оценки возраста останков из ку Оасе снизу была занижена, минимум, на 1.5 тл. Если сдвинуть верхнюю границу также как и нижнюю, на эту величину, то придем к дате 43.5 тлн. Полученный после такой калибровки интервал для верхней границы уже неплохо соответствует графику движения через нее северо-западной боевой группы кроманьонцев. Нижняя граница жизни в пещере относится к взрыву стратовулкана Архифлегрео, и к рассматриваемой войне отношения не имеет.

Если же изучить вопрос глубже, то выяснится, что исходная датировка останков была представлена в работе 2003 года [151], в которой их возраст дан как 34.0 – 36.0 тысяч радиоуглеродных лет без калибровки. Однако, через 3 – 4 года в радиоуглеродном датировании произошли важные изменения, «... с полным основанием оцениваемые как революционные» [152, 153]. В это время под давлением сильных расхождений радиоуглеродных и надежно установленных стратиграфических датировок были разработаны новые методы очистки образцов, что сразу привело к удревнению радиоуглеродных дат на 2 – 3 тл по данным перекрестного датирования надежно стратифицированных образцов стоянки Костёнки 14 [152]. В этой работе приводится пример, когда радиоуглеродная дата  $13.6 \pm 0.04$  тл (какая точность!), превратилась в  $33.3 \pm 0.5$

тл [152]. Мы уже упоминали о том, что для перевода радиоуглеродной датировки в историческую каждые несколько лет выпускаются новые калибровочные кривые пересчета. Последнее такое обновление – IntCal20, как уже упоминалось выше, произошло в августе 2020 года [154], и в соответствии с ним указанная выше радиоуглеродная дата соответствует возрасту 38.0 тлн. Оказывается, бывает увеличение возраста образца при радиоуглеродном датировании даже в 3 (!) раза. Если прибавить к датировке работы [151] среднюю по Костёнкам 14 величину удревления образцов до использования современных методов очистки, а затем выполнить калибровку по IntCal20, то для верхней границы образца из Пештеру ку Оасе получим дату 42.5 тлн. Объединяя ее с версией из предыдущего абзаца, приходим к величине, указанной в таблице 5 – около  $43 \pm 0.5$  тлн. Конечно, это не слишком надежная дата, по-хорошему надо просто снова провести датировку образца из румынской пещеры с помощью современных методов, но пока это не сделано, ничего лучшего у нас нет.

То же самое относится и к датировке останков двухлетнего неандертальского ребенка, захороненного (намеренно или нет) в пещере Ла Феррасси. Там ДНК-датировка дала время его смерти 41.7 – 40.8 тлн, притом, что люминесцентное датирование слоев, в которых находились останки, дало диапазон дат 49 – 37 тлн, а 10 останков животных из тех же слоев имеют возраст от 45.5 до 39.5 тлн по радиоуглеродной датировке [142]. Снова ДНК-дата –  $41.3 \pm 0.5$  тл примерно на 3 – 4 % меньше, чем радиоуглеродная –  $42.5 \pm 3$  тлн и не очень точная люминесцентная –  $43 \pm 6$  тл. И вместо того, чтобы сделать простой и довольно очевидный вывод о том, что «ДНК-часы» отстают, авторы работы [142] сделали сногсшибательное заявление о том, что у неандертальцев к тому времени возникли специальные ритуалы похорон, потому что они глубоко закопали тело, поместив его в более древние слои почвы! Да, неандертальцы около 42 тлн бежали из пещеры Ла Феррасси от страшных наступающих пришельцев, а потом примерно 1.5 тл спустя их духи совершили первый в неандертальской Европе похоронный обряд над тельцем бедного ребенка.

График прохождения 13 пещер 4 подгруппами первоначально северо-западной группы кроманьонцев в ходе Европейской кампании и позволили системно описать их пути. В этом описании увязан весь пространственно-временной механизм войны в Западной Европе. Отклонения от этих маршрутов сразу бы поломали всю схему кампании и превратили бы все в хаос, столь привычный для антропологов и археологов, работающих по отдельным точкам в статике и даже не пытающихся увязать свои данные с данными соседей и построить динамический процесс вторжения сапиенсов в неандертальскую Европу. А ведь информации для этого оказалось вполне достаточно. И этот график позволяет уточнить датировки для всех этих пещер.

У скептиков некоторые сомнения могла бы вызывать еще и датировка пещеры Дивье Бабе, так как первоначально, считалось, что найденная там в 1995 году костяная флейта с древностью в  $\sim 43$  тл была сделана неандертальцами [131]. Очевидным основанием этого мнения было то, что на момент нахождения флейты считалось, что в Европе переход от неандертальцев (Мустье) к кроманьонцам (Ориньяк) произошел не ранее 39 – 38 тлн. Это было связано с несовершенством калибровки радиоуглеродных датировок в то время. После уточнения этих калибровок начало Ориньяка было сдвинуто до 43 тлн [155] (отметим, что в российской статье Википедии на момент написания этих строк дата начала Ориньяка все еще указана как 38 тлн [156]). И дата 43 тлн как раз соответствует времени появления кроманьонцев и флейты в Дивье Бабе. Так что она – очевидно, кроманьонская, как уже давно говорили наиболее системно мыслящие археологи, такие как, например, Митя Бродар [157], но, тем не менее, в головах многих она так и осталась «неандертальской».

Да и зачем неандертальцам флейты? А у кроманьонцев танцы под музыку должны были мотивировать бойцов на победу в беспрецедентно сложной и довольно авантюрной Европейской кампании (в стиле войн Чингисхана), когда 7 или несколько более числом их небольших боевых групп практически поголовно уничтожили 20 – 30 тысяч европейских неандертальцев (правда, было найдено одно исключение, см. далее). Именно в это время в культуре Ориньяк и начало развиваться искусство, что несколько позже было зафиксировано в монументальной пропаганде в виде кроманьонских рисунков на стенах пещер. Но во время боев и переходов рисовать как-то не получалось, а музыкальные инструменты всегда были с собой.

Итак, западноевропейская кампания описана. А что было на севере, северо-востоке и юге от Бачо Киро? Здесь, вероятно, кроме юга, то есть современной Греции, плотность аборигенного неандертальского населения была намного ниже, да и пещер на Восточно-Европейской равнине практически не было. Поэтому невозможно столь же детальное описание военной кампании на востоке, как на западе (см. строки 15 – 18 таблицы 5). Однако можно использовать опыт, полученный нами во время изучения вторжения в Западную Европу. При движении на север от Бачо Киро боевая группа вскоре наткнулась на горный массив Бучеджы – часть Южных Карпат с высшей точкой около 2.5 км. Так что эти горы довольно высоки, и тогда частично были покрыты ледниками (см. рис. 12). А на востоке открывалась бескрайняя равнина. Поэтому решение командиров северной группы, видимо, должно было быть подобным тому, что было принято командирами северо-западной группы перед Альпами – разделиться. Для захвата и заселения возможно

бóльшей территории при наличии тотального превосходства над противником такой подход – вполне разумен. В Южных Карпатах в отличие от Альп ледники были очаговыми, проходов и перевалов в горах было достаточно, и часть группы продолжила по ним движение на север, а другая ее часть повернула к востоку на равнину между горами и Черным морем/озером.

Движение новой северной группы удалось проследить пока только по 2 точкам (см. таблицу 5): ее путь проходил по предгорьям Карпат, и траектория движения все более отклонялась к западу – через стоянку Королёво [124, 125] над Тисой (точка 43 на рис. 12) в современную Чехию, а, точнее, – в Моравию, к неандертальской пещере Под-Градем [147, 148] (точка 42). К сожалению, никаких инструментальных датировок стоянки Королёво до сих пор нет, и она была датирована просто по комплексу найденных там ориньякских артефактов. Как уже было написано выше, ранее считалось, что Ориньяк (культура сапиенсов) сменил Мустье (культуру неандертальцев) 38 – 36 тлн, поэтому именно эти даты и были приняты для этой стоянки, что до сих пор отображено в украинской Википедии [124]. К 2008 году, в соответствии с общим движением европейской археологической мысли, датировка стала несколько более древней – 39 – 38 тлн [125]. Но на данный момент общепризнано, что Ориньяк начался 43 тлн [155]. При этом люди, которые своими руками копают уникальный комплекс стоянок Костёнки [37], смеют утверждать, что восточно-европейский Ориньяк – Костёнковско-стрелецкая археологическая культура началась не позднее 45 тлн [158, 159]. Вот великолепный образец одного из артефактов этой культуры [159] – см. рис. 13. Мы полагаем, что ни один современный человек не смог бы сделать кремневый наконечник лучшего качества, не используя при его изготовлении что-то вроде фрезерного станка с программным управлением.



Рис. 13

Таким образом, откалиброванная датировка стоянки Королёво, как и аналогичной ей в этом плане восточно-европейской стоянки Высь [122, 123] – это 45 – 43 тлн. Собственно говоря, эта же дата относится и к пещере Под-Градем, но тут в дело вмешалась большая австралийская наука с «усовершенствованной процедурой радиоуглеродного датирования с использованием ускорительной масс-спектрометрии», и точность определения даты сразу упала – до 45 – 42 тлн [147, 148]. И то она была получена только после некоторых дополнительных умственных усилий. Эта пещера использовалась, по крайней мере, 50 – 27 тлн, и ясно, что в ней кроманьонцы когда-то заменили неандертальцев. Мобильность ее обитателей (по масс-спектрометрическим исследованиям) резко выросла в период 48 – 40 тлн (то есть тогда и произошла эта замена), а слой, который содержал экзотический артефакт – трубчатый костяной стержень, украшенный насечками, был датирован временем 42 – 36 тлн. «Это самый старый художественный объект такого типа, из найденных где-либо в Центральной Европе, и он свидетельствует о социально значимых символах...», – заявил один из австралийских археологов. По-видимому, речь идет о чем-то вроде современных генеральских лампасов, и это не может относиться к неандертальцам, которые и так хорошо знали, кто есть кто в их роду. Кроме того, обитатели пещеры 48 – 45 тлн обжаривали и ели орешки европейской кедровой сосны. Пресечение этих 3 интервалов и дает время смены хозяев пещеры Под-Градем, указанное в таблице 5. Видно, что расчетный график движения северной группы, которая под действием топографических факторов, в итоге, тоже свернула на запад, полностью согласуется с имеющимися археологическими данными.

Восточная группа, которая вышла на холодную Восточно-Европейскую равнину, оказалась за границами рис. 12, и ее путь надо отслеживать уже по рис. 4. Двигаясь по тундростепи на северо-восток, она создала промежуточную стоянку на реке Большая Высь бассейна Южного Буга [122, 123] (черная точка севернее Черного моря на рис. 4). От нее было уже недалеко до комплекса стоянок Костёнки (пара из черной и желтой точек чуть восточнее), основанного, как следует из начала этого раздела 45.5 – 45 тлн пришельцами из Центральной Азии примерно на 0.5 тл раньше, чем кроманьонцы из Леванта пришли в Болгарию. Так что там произошла встреча двух разошедшихся на 24 тл (со времени 67 тлн) ветвей кроманьонцев родом из Харгушона.

Руководитель археологической экспедиции в Костёнках Санкт-Петербургского института истории материальной культуры РАН М. Аникович 14 лет назад заявил: «Мы обнаружили, что нигде в Европе не прослеживается эволюция от среднего палеолита (периода неандертальского человека) к верхнему (периоду кроманьонцев). Верхний палеолит был занесен в Европу извне. Наши раскопки подтвердили, что верхний палеолит не мог прийти на средний Дон с юга или юго-запада. И с Кавказа тоже не мог. А откуда пришли кроманьонцы, еще предстоит выяснить. Возможно, (это пока даже не гипотеза, а мысли вслух), они пришли с востока, с Алтая, например» [160].

Первые кроманьонцы действительно пришли в Костёнки, ставшие своеобразной точкой притяжения для сапиенсов всей Центральной и Восточной Европы, с Востока, хоть и не с Алтая. А следующие – с запада, от Буга и Днепра. И Костёнкам было суждено стать центром смешения различных «разновидностей одного полиморфного подвида» сапиенсов, как писал еще 60 лет назад ведущий антрополог СССР В. В. Бунак (цит. по [161]). Но подробнее об этом – в следующих разделах работы.

Нам осталось рассмотреть наименее ясный и наименее успешный поход кроманьонцев из Бачо Киро, формально западный, но быстро превратившийся в южный, см. строку 19 таблицы 5. Для него известны только начальный и конечный пункты, поэтому и длина пути, и время завершения, и даже результаты – только предположительны. Хотя окончательный итог всего этого предприятия совершенно ясен – гибель потомков всех его участников. Из предположения, что западная/южная группа вышла из Бачо Киро примерно в то же время, как и 2 других и с той же средней скоростью двинулся сначала на запад, следует, что примерно через 0.7 тл она вышла на побережье Адриатики, и, чтобы не оказаться в зоне движения северо-западной группы, была вынуждена повернуть на юг, а не на север. После похода вдоль морского побережья и блужданий по изрезанным берегам Пелопоннеса, на востоке этого полуострова примерно через 2 тл было найдено место, где стоило бы остановиться. Это была пещера Френчти на полуострове Актё, который тогда был намного больше теперешнего (см. точку 45 на рис.12) [149].

К этому времени (примерно, 43 тлн) на западе Европейского театра военных действий были достигнуты впечатляющие успехи, на востоке в Костёнках произошло воссоединение с кроманьонцами с прародине, из Харгушона. А в Греции происходило что-то странное – по археологическим данным пока известна всего лишь одна точка заселения. Более того, в 40 км к северо-западу от нее осталась пещера Клиссура, населенная неандертальцами, которая как бы даже отчасти блокировала выход из Френчти в Арголиду [150]. В это время на северо-западе в современной Бельгии неандертальцы, судя по всему, покинули комплекс пещер Гойе только при одной угрозе появления пришельцев. А здесь, в Греции, как когда-то в Леванте, около 3 тл как будто бы продолжалось параллельное существование двух видов человека в двух пещерах на небольшом расстоянии друг от друга [149, 150].

Конечно, история верхнего палеолита Греции вплоть до эпохи голоцена темна – между ним и рассматриваемым нами временем существовал разрыв, приходящийся на верхний палеолит и мезолит [162], который только сейчас начинает заполняться отдельными не очень четкими фрагментами [149, 150]. И это вполне объяснимо обстоятельствами непреодолимой силы, описанными в следующем разделе данной работы.

## **XI. Европейская катастрофа**

Итак, ко времени 40 тлн вид *Homo sapiens sapiens* занял монопольное положение в Евразии и Сахуле. Южный его подвида расселился по всей территории Австралии (за исключением безжизненных аридных территорий), в Новой Гвинее и в Тасмании, а также на близлежащих островах, в том числе снова в той точке, откуда он начал расселение – на острове Тимор (см. на темно-зеленые и коричневые точки на рис. 4). Северный подвида современного человечества – кроманьонцы снова стали жить Юго-Восточной Азии вплоть до экватора, то есть до широты стратовулкана Тоба, катастрофическое извержение которого 72 тлн образовало там полосу, свободную от гомининов, более чем на 30 тл. На севере и востоке кроманьонцы продвинулись вплоть до кромки ледников и успешно заселили перигляциальную мамонтовую степь. На юге был заселен Индостанский полуостров, а на западе дважды разумные только что полностью и



безоговорочно победили своих извечных и самых опасных соперников – неандертальцев, после чего те исчезли из Европы, за исключением незначительных анклавов в Греции. Кроме того, неандертальцы к тому времени еще сохранились к западу от пустынного Иранского нагорья в горах Загрос, а также, вероятно, в Крыму.

Через 32 тл после Катастрофы, поставившей вид *Homo sapiens sapiens* на грань выживания, наступил момент его торжества. И тут примерно 39.3 тлн произошла новая катастрофа – на этот раз взорвался стратовулкан Архифлегрео, расположенный в окрестностях современного Неаполя – чуть ли не в самом центре только что завоеванной кроманьонцами доступной для заселения территории Европы [163]. Оценка энергии этого извержения по объему выброшенной плотной горной породы (*dense rock equivalent* – DRE) [63, 75], дает величину около 25 Гт в тротиловом эквиваленте, что в 5.6 раза меньше, чем при взрыве стратовулкана Тоба. Поэтому в первом приближении в соответствии с формулой (1) те же эффекты от взрыва Кампанского стратовулкана проявлялись на расстояниях в 1.75 раза меньших, чем при взрыве Тобы, а площадь, на которой они оказывали свое влияние, была меньше примерно в 3 раза. Так что эта новая катастрофа, сохраняя до некоторой степени общемировой характер, все же в первую очередь являлась, в основном, общеевропейской. И только что завоеванная в ходе сложной и рискованной кампании новая родина вдруг повернулась к победителям своим неожиданным ликом, воскрешая у новых жителей Европы воспоминания о страшном прошлом.

Снова начертим на карте два круга с границами, где перепад давления на ударной волне был 1 и 10 кПа – их радиусы составляли около 3250 и 405 км. Оба они показаны на рис. 4, а на рис. 12 изображен только меньший из них, так границы большего выходят за пределы изображенной на этом рисунке области. В радиусе 100 км от эпицентра извержения все живое погибло от пирокластических потоков [163]. В отличие от первой, глобальной Катастрофы, взрыв стратовулкана Архифлегрео наверняка вызвал цунами, так как он находился на самом берегу Тирренского моря. Волны обрушились на берега Корсики, Сардинии, Туниса и Сицилии, но на этих побережьях, видимо, никто тогда не жил, а они довольно плотно окружили это море, оставив для волн только сравнительно узкие проходы, где цунами теряло значительную часть своей разрушительной энергии. Тем не менее, прибрежные поселения, такие как Бахондильо (точка 13 на рис. 12), Рипаро Мочи (точка 34) и Френчти (точка 45), видимо, могли пострадать от волн. Но более-менее точный количественный анализ воздействия этого цунами весьма сложен и выходит за рамки данной работы.

Напомним вкратце о влиянии воздушной ударной волны – на перепаде давления 10 кПа (более темная серая зона вокруг Архифлегрео), находится «внешняя граница поражения очага поражения по ударной волне для незащищенного человека», и четверть людей травмируются, а три четверти остаются невредимыми [67]. Из известных нам стоянок кроманьонцев две из них находились недалеко от этой границы на примерно одинаковом расстоянии – 590 км от эпицентра взрыва (Дивье Баба [130, 131] (точка 41 на рис. 12) и Фумане [164, 165] (точка 36)), и давление на ударной волне на открытой местности там составило бы около 7.5 кПа.

Хотя в горах воздействие ударной волны очень сильно зависит от местной топографии, но, все-таки примерное представление о том, что может происходить в таких условиях, можно почерпнуть из описания разрушений в покинутом поселке охотников-промысловиков Лагерный, находившегося на расстоянии 53.5 км от эпицентра взрыва термоядерного боезаряда АН602 – Царь-бомбы с энергией 58 Мт [62], где номинальный уровень давления на ударной волне был точно таким же. Вкратце можно сказать, что люди правильно сделали, навсегда покинув этот поселок незадолго до испытаний. Вот также покинули свою пещеру Дивье Баба и охотники-кроманьонцы, вернувшись туда после перерыва продолжительностью в сотни или тысячи лет. Относительно Фумане у нас нет таких данных, но и там должно было быть то же самое, тем более, что ущелье, в котором расположена эта пещера, открыто на юг примерно в направлении на вулкан. Свою стоянку Арбрета в Испании (точка 1 на рис. 12), лежавшую на дистанции 960 км, ее насельники покинули при уровне давления на волне 3.9 кПа. А вот перепад 2.5 кПа, как уже было написано здесь ранее (стоянка Лабекко Коба, точка 27, дистанция ~ 1400 км), не заставил людей уходить с этого места.

Глобальным последствием взрыва Архифлегрео стал приход новой «вулканической зимы». Однако, вследствие того, что энергия взрыва этого вулкана оказалась примерно в 5.6 раз меньше, чем у Тобы, то наибольшее падение средней температуры атмосферы Земли в момент максимального похолодания было ~ в 3 раза ниже, чем 72 тлн [63, 75] и на второй год составило 6.8° С. Было показано, что региональные распределения температур при энергетических воздействиях выше ~ 5 Гт в тротиловом эквиваленте в целом подобны друг другу, и меняется, в основном, только масштаб падения температуры. Поэтому для оценки снижения региональных температур в самый холодный год после извержения Архифлегрео достаточно умножить на 0.6 величины падения региональных температур на рис. 9. Большая точность тут вряд ли нужна, тем более, что для ее достижения потребовалось бы учесть изменения береговой линии в рассматриваемый период по сравнению с современностью, что выходит за рамки постановки данной работы, выполненной за короткое время одним человеком в свободное от основной работы время.

В общем, ясно, что падение температуры на несколько лет в Европе на  $3 - 5^{\circ}$  (что следует из пересчета данных с рис. 9) из-за затемнения атмосферы, конечно, существенная неприятность для наших стойких предков, но вряд ли данное обстоятельство могло бы поставить их на грань катастрофы. Гораздо хуже было другое. Та болгарская пещера, откуда началось наступление кроманьонцев против неандертальской Европы, – Бачо Киро (точка 40), была удалена от стратовулкана на такое же расстояние – 960 км, как и Арбрета, и тоже была покинута после его извержения. При этом пещера Бачо Киро была неплохо укрыта от ударной волны крупным массивом Балканских гор, однако, жители все же ушли оттуда. В то же время, свидетельства об уходе жителей пещеры Гайсенклёстерле (точка 35), укрывшейся от взрыва Архифлегрео за высокими Альпами на расстоянии 910 км от его эпицентра, отсутствуют.

Таким образом, был еще один фактор, оказавший решающее влияние на жизни и судьбы людей, расселившихся к этому времени на значительных территориях Европы. Собственно говоря, этот фактор всегда очень сильно влияет на окружающую среду после взрывов вулканов, и это влияние всегда не всеобщее, а секторальное. Все зависит от того, откуда и как подует ветер. Пещера Бачо Киро, как и Пештера ку Оасе, а также Френчти (черные точки в пределах красной зоны на рис. 14) и неандертальская Клиссура (синяя точка), все они были засыпаны пеплом стратовулкана. Ветер во время извержения дул так, что Балканы, Украина и юг Восточно-Европейской равнины стал несколько уменьшенным в масштабах аналогом Юго-Восточной Азии после взрыва Тобы см. рис. 14 [64].

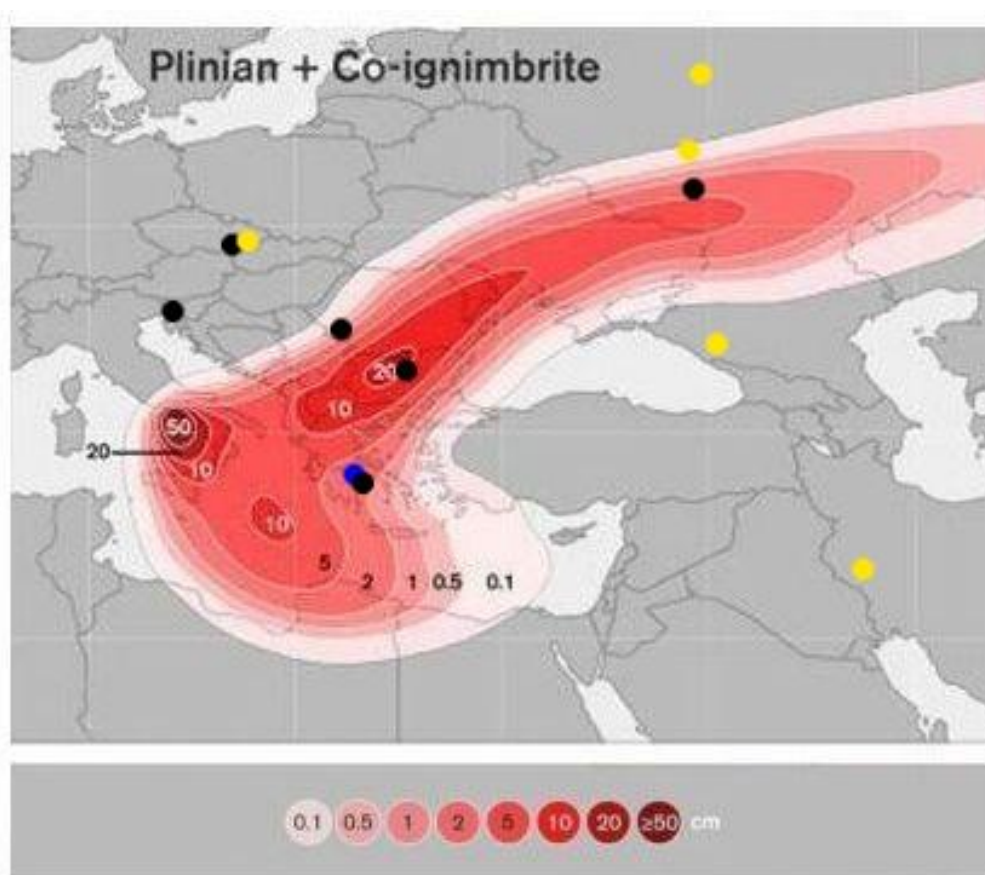


Рис. 14

На этом рисунке представлен расчетный вариант распределения вулканического пепла при двухэтапном извержении Архифлегрео, сначала в виде устойчивой так называемой плинианской фазы, с последующей потерей устойчивости лавового канала и взрывом во второй – ко-игнимбритной фазе. Эта расчетная модель соответствует всем представлениям геологов, изучавших выбросы тefры вулкана в этом извержении [163]. Пепел долетел до южного Урала, накрыв, кроме стоянок кроманьонцев на Балканах и в северном Причерноморье, и Костёнки (самая восточная черная точка на рис. 14). Крым, особенно, его юг, где были пещеры неандертальцев, при этом, как будто практически избежал пеплопада. При этом в противоречии с тем, что изображено на рис. 14 (максимальные толщины слоя пепла вне непосредственной окрестности вулкана – 0.1 – 0.2 м) утверждают, что «... от Южной Италии до Румынии слой пепла достигал 1 метра» [166], но скорее всего, так было в отдельных местах, а на рис. 14 показаны средние величины.

Представляется, что для дальнейшей судьбы попавших под пеплопад европейских кроманьонцев весьма важен вопрос о времени года, когда произошла катастрофа. Это легко определяется по направлению и

форме следа пепла. В ближней от вулкана зоне во время извержения в приземном слое и в тропосфере ветер дул с северо-запада, и крупные фракции пепла сносились в Средиземное море вплоть до берегов Египта. В этой морской зоне западные и северо-западные ветры преобладают в зимний период – 3 месяца, с декабря по февраль, они дуют в этом направлении около 45 % времени, 3 летних месяца, с июня по август – только 28 % [167]. При отсутствии предпочтительно направления ветра на эти румбы приходилось бы 25 % времени.

Но гораздо определеннее время года в момент извержения получается из анализа расположения длинной части пеплового шлейфа, направленной на восток-северо-восток. Она была образована более мелкими фракциями кампанианского игнимбрита, выброшенными вулканом в стратосферу. При этом известно, что «...в стратосфере полярной области образуется антициклон и на всем летнем полушарии наблюдается восточный ветер. Примерно во второй декаде июля стратосферный антициклон и вызываемая им восточная циркуляция достигают максимального развития, охватывая почти все полушарие. Благодаря такому процессу с апреля – мая до середины сентября над Северным полушарием выше 18 – 19 км господствует восточный ветер, в то время как в нижней стратосфере, как и в тропосфере, сохраняется западный перенос. ... Окончательный переход к летнему режиму обычно заканчивается в середине июня. Первые признаки нарушения восточной циркуляции появляются в августе. ... Окончательный переход к зимней западной циркуляции происходит на несколько дней раньше или сразу же после осеннего равноденствия. ... Наибольшей глубины стратосферный циклон достигает в январе, когда разности температуры между высокими широтами и субтропиками наибольшие» [168]. Таким образом, ясно, что катастрофическое извержение стратовулкана Архифлегрео произошло не ранее конца сентября и не позже конца марта, когда в приледниковой Европе стояли морозы. Расположение пятна крупных фракций пепла также согласуется с этим выводом.

В феврале 2013 после воздушного взрыва Челябинского метеороида года это утверждение было подтверждено наглядно, см. рис. 15 [169]. Шлейф аэрозолей от этого высотного взрыва поплыл в стратосфере на высоте 40 – 45 км на восток. Его фронтальная часть двигалась со скоростью около 74 м/с, а хвостовая – со скоростью 15 м/с. На рис. 15 положение аэрозольного шлейфа показано на момент времени 14.6 часов после взрыва [169].

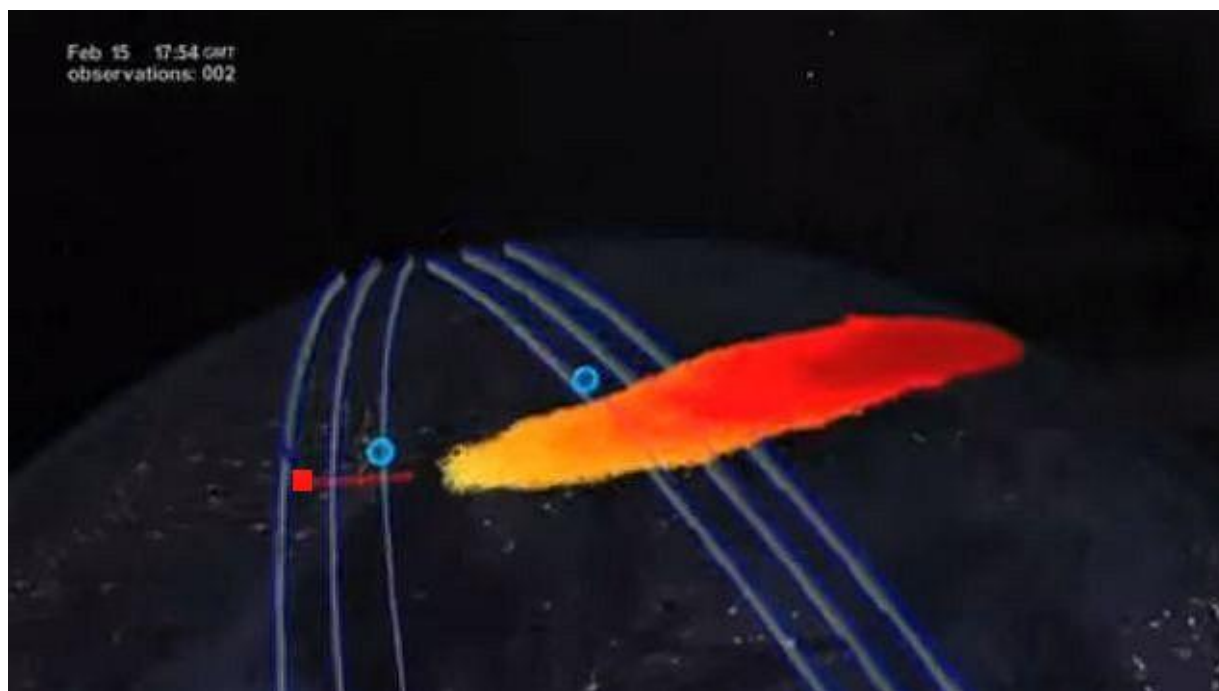


Рис. 15

За это время фронтальная часть шлейфа удалилась от эпицентра взрыва метеороида примерно на 3900 км. При длине пеплового следа от взрыва Архифлегрео около 3500 км (до уровня толщины пепла 0.5 см) это означает, что пепловый след сформировался примерно за 13 часов. При сравнении следа и шлейфа метеороида надо учитывать, что на рис. 15 показано мгновенное изображение летящего в стратосфере облака аэрозолей, хвостовая часть которого тоже удалилась от точки взрыва, а пепловый след неподвижен и лежит на земле. Поэтому, при сравнении этих двух объектов, стратосферный шлейф надо мысленно продлить в точку начала его движения, расположенную на западе на расстоянии 790 км от кончика его хвоста и показанную красным квадратиком, см. рис. 15. Кроме того, надо рассматривать только «стратосферную» часть следа, не принимая во внимания тот пепел на юге Италии и в Средиземном море,

который высыпался из тропосферы. В таком случае оба сравниваемых объекта становятся весьма похожи друг на друга как по форме, так и по размерам. Единственное их различие, состоящее в том, что они немного искривляются в противоположные стороны, объясняется, тем, что точка старта у шлейфа ( $54.87^\circ$ ) на  $14.05^\circ$  севернее, чем у следа ( $40.82^\circ$ ), а перенос воздуха в стратосфере зимой строго с запада на восток происходит только в ближней окрестности широты  $45^\circ$ , лежащей между этими двумя точками. И южнее и севернее этой параллели ветры, реализующие зимний западный перенос в стратосфере, начинают постепенно отклоняться к северу [168]. Конечно, следует понимать, что плотность почти прозрачного шлейфа от высотного взрыва метеороида на несколько порядков ниже, чем плотность выброшенного вулканом облака пепла.

Максимальная ширина «стратосферной» части пеплового следа составляет около 550 – 600 км. При этом стоянка Костёнки находится в пределах следа на расстоянии не менее чем в 150 км от его северной границы.

## **ХII. Четвертый этап войны: Борьба за жизнь в Европе, вторжение в Африку и встреча северян и южан на линии Уоллеса**

Для того чтобы понять, что происходило в Европе после взрыва стратовулкана Архифлегрео, попробуем сначала представить хотя бы в общих чертах как там 40 тлн происходила «нормальная» жизнь. По имеющимся данным, важнейшую роль во время кризиса сыграли мамонты, поэтому сейчас на них будет обращено не меньшее внимание, чем на людей. Тем более что именно по костям мамонтов можно отслеживать те драматические события, которые происходили тогда – значительно более мелкие кости копытных, являвшихся в нормальное время основой питания людей, обычно сжигались в их очагах, так как в тундростепи дров практически не было [170]. Огромный северный Евразийский, большой Альпийский и очаговые ледники на отдельных достаточно высоких горах (см. рис. 12), образовали в Европе широкую полосу перигляциальной тундростепи (мамонтовой степи), южнее которой в современных Испании, Южной Италии и Греции, а также в Болгарии и Румынии (если не подниматься в горы) лежала лесостепь (см. рис. 2). Как уже упоминалось в разделе X, тундростепь была хоть и холодной, но вполне продуктивной территорией, где за короткое, но солнечное лето быстро вырастали питательные злаки, являвшиеся основной пищей живущих там травоядных – степных зубров, лошадей, северных оленей, шерстистых носорогов и шерстистых мамонтов [107]. В сухом климате мамонтовой степи злаки превращались в «сено на корню», которое долгой зимой и ели мамонты и все эти копытные, являвшиеся основным источником пищи для живших там гомининов – сначала неандертальцев, а затем и кроманьонцев. Зимы были довольно малоснежными, и снег не мешал ни передвигаться, ни пастись среди очень высокой сухой травы. В сухой степи, естественно, всегда не просто с водой, особенно зимой, когда замерзают текущие летом с ледника ручьи и реки, и мамонты утоляли жажду и снегом [107]. Остальные копытные, видимо, поступали так же, как и сейчас это делают северные олени.

Общая численность мамонтов того периода – шерстистых была порядка 40 – 150 тысяч особей [171], причем около 40 тлн было хорошее для них время [172], поэтому оценим их численность тогда в 100 – 120 тысяч. Территория мамонтовой степи в Евразии составляла около 5 – 6 млн. км<sup>2</sup>, и в среднем на одного мамонта ее приходилось порядка 50 км<sup>2</sup>. Считается, что мамонты, как и современные слоны, образовывали небольшие стада, предводительствуемые старыми самками-матриархами. Эти стада обычно передвигались по типовым маршрутам, оптимальным для пропитания, причем перемещения происходили в достаточно ограниченных зонах, в отличие от более мобильных копытных, осуществлявших сезонные миграции на очень большие расстояния [170]. Это подтверждается тем, что в некоторых местах встречаются массовые захоронения мамонтов, лежащие на сложных участках этих маршрутов. Например, в Берелёхском кладбище мамонтов в озерно-старичных отложениях реки Индигирки, по оценкам, за 2 тл утонуло порядка 200 мамонтов [173, 174].

Общая площадь пеплового следа от извержения вулкана Архифлегрео составила около 3 млн. км<sup>2</sup> [64], а та часть его «стратосферного» следа, которая легла на юг мамонтовой степи Восточно-Европейской равнины, заняла там площадь ~ 800 тысяч км<sup>2</sup>, поставив под угрозу жизни не менее чем 12 – 15 тысяч мамонтов. Так как пепел лег на землю в холодный период года, то он засыпал высокую (до 2 метров [107]) сухую траву («сено на корню»), состоящую, в основном, из злаков, и растущий местами кустарник. Представляется, что для мамонтов и крупных копытных, оказавшихся в пределах пеплового следа, это не стало для них сразу же угрозой, ставящей их на грань голодной смерти. «Сено на корню» не погибло, а в той или иной степи сохранилось. Пепел, толщина слоя которого в среднем не превышала 1 – 5 см, с высокой сухой травы можно было стрясти. Ветер, особенно на возвышенностях, тоже сдувал с нее пепел. Можно было пережевывать ветки кустарника. Так что первое время жвачные животные могли как-то питаться. Тем более что при их мобильности они могли быстро откочевать из пораженной зоны.

Однако, совсем плохо тут же стало с питьем – снег было совершенно невозможно отделить от пепла, всякие мелкие озерца или ключи, если их вообще можно было найти под пеплом в сухой степи зимой, также

были сильно загрязнены. Оставались только достаточно крупные реки – если пробить покрывающий их лед (на быстрине это было не слишком трудно, хотя, можно утонуть), то текущую под ним достаточно чистую воду можно было пить. И все, кто от обезвоживания еще не потерял способность стоять на ногах, должны были, ища спасения, направиться к рекам, а затем, двигаясь вдоль их берегов, попытаться выйти из зоны смерти. Тогда Дон, судя по всему, был даже более крупной рекой, чем сейчас [175], и он пересекал эту зону практически ровно посередине. Из крупных рек восточную ее четверть пересекала Волга, а западную – Днепр с Десной. Таким образом, к Дону должна была выйти заметная часть попавших в ловушку мамонтов и копытных. Многие из них, обессиленные, могли умереть на его берегах, особенно в окрестности северной границы пепловой зоны, когда животных оставляли последние силы.

И действительно, раскопки, проведенные за последние полтора века в этой зоне, позволили найти большое количество легко идентифицируемых костей мамонтов на Дону (особенно, у Костёнок и выше по Дону, например, около стоянки Гагарино [176, 177], оказавшейся как раз на северной границе зоны, – см. на желтую точку на рис. 14) и в Днепро-Деснянском регионе (только на 5 стоянках нижнего палеолита, расположенных там, найдены кости более 320 скелетов мамонтов – в среднем по 30 скелетов на одну хижины из костей [178]). Да и само название села Костёнки возникло под впечатлением постоянно находимых там огромных костей. Только одна из ее хижин была построена из костей 40 мамонтов [179]. При этом на средней Волге кости мамонтов иногда находят, но в количестве, несоизмеримом с тем, что было обнаружено на Дону и на Днепре и Десне. Поэтому, мимо Костёнок по Дону на север к леднику, видимо, прошло порядка половины мамонтов, застигнутых врасплох катастрофой. Оценим их число в 5 – 6 тысяч особей.

Типичная доля погибавших в так называемых «Маршах смерти» военнопленных, заключенных концлагерей и перемещенных лиц довольно устойчива и составляет около 20 – 30 % от числа их участников, если, конечно, целью марша было именно перемещение людей, а не несколько завуалированное их уничтожение [180]. Как ни странно, на эту величину сравнительно слабо влияли длительность и условия маршей. Хотя мамонты, конечно, не были ни военнопленными, ни даже людьми, тем не менее, они – млекопитающие, также испытывавшие в «пятне смерти» голод и, особенно, жажду. Их, ослабевших и отбившихся от стада, убивали охотники для собственного выживания, также как и охрана «маршей смерти» убивала отставших заключенных. Поэтому, за отсутствием каких-либо внятных экспериментальных данных, приложим эту оценки и к «анабасису мамонтов» (тоже марш «десяти тысяч» на север, как у Ксенофонта). Тогда число погибших на Верхнем Дону мамонтов составило порядка 1000 – 1500 особей, и основная часть из них – выше Костёнок.

После первых 3 – 4 лет «вулканической зимы» началось потепление, и к 15 – 20 годам после извержения Архифлегрео климат стал более-менее прежним. Видимо, уже через несколько лет поздней весной и летом реки стали оттаивать и снова разливаться, во время разливов трупы утонувших и умерших на их берегах мамонтов стало сносить вниз по течению. При этом они скапливались на крутых излучинах с быстрым течением, где образовывались кладбища мамонтов [170].

К этому надо добавить, что практически все крупные стоянки позднего палеолита в Восточной Европе находились не просто на берегах рек, но и около тех мест, куда животные приходили на водопой или рядом с бродами и переправами, где регулярно собирались большие скопления копытных во время их сезонных миграций [170]. Костёнки не могли быть исключением. Кроме того, Костёнки находятся на возвышенности, и в ближайших их окрестностях имеется несколько крутых излучин обтекающего возвышенности Дона, а то, что там быстрое течение, видно даже на снимках из космоса по бурлению воды. Этому способствуют не размываемые водой выступы террас высокого правого берега, формирующие край речной долины, которая на порядок шире самой реки, что свидетельствует о том, что раньше эта река была значительно более полноводной. И таких мест совсем немного – излучины встречаются часто, но на равнинах, и течение в них спокойное, а быстрые перекаты обычно располагаются на прямых участках реки. Пожалуй, только в окрестностях деревни Гагарино в 150 км по прямой к северу от Костёнок имеется более-менее аналогичное место, и там, на границе пеплового следа также были залежи костей мамонтов, из которых на стоянке кроманьонцев были созданы «два комплекса пространственно связанных археологических объектов» [177]. Так что заметная часть погибших от истощения, а также убитых мамонтов, должна была быть доступна в тот момент насельникам Костёнковского комплекса палеолитических поселений. Вряд ли мы сильно ошибемся, если оценим их число не менее чем в 300 – 400 голов. По крайней мере, это количество соизмеримо с тем числом скелетов мамонтов, что были использованы насельниками всего 11 хижин (что в 5 – 6 раз меньше, чем в Костёнках) упомянутых выше пяти Днепро-Деснянских поселений [178].

Все эти оценки должны объяснить парадоксальную ситуацию, возникшую в Европе в первые годы «вулканической зимы» после извержения Архифлегрео. Ведь после взрыва стратовулкана Тоба все живое в Юго-Восточной Азии погибло, и только через 20 – 30 тл там смог снова появиться человек. Конечно, то, что энергия взрыва Архифлегрео была в 5.6 раза меньше, чем у Тобы, в 3 раза уменьшило площадь пораженной



зоны и в 2.9 – величину снижения глобальной температуры. Но, кроме этого, зимняя тундростепь оказалась значительно более устойчива к таким катастрофическим воздействиям, чем летние тропики. В этой степи многим удалось выжить, что, в итоге, и спасло Европу. Ведь долго считалось [162], что Греция после Кампанского извержения, так же как и Юго-Восточная Азия после взрыва Тобы, стала полностью обезлюдившей примерно на те же 30 тл. Сейчас, как будто бы выясняется, что это было не совсем так, но в любом случае, ранние появления людей в Греции после извержения Архифлегрео были локальными и временными, и, видимо, не слишком удачными попытками человека закрепиться на этой голой земле [149, 150]. При менее благоприятном ходе событий, нечто подобное могло произойти и с Европой в целом.

Однако, даже самая поверхностная реконструкция событий того времени, свидетельствует, на наш взгляд, о том, что в экстраординарной ситуации спастись помогли экстраординарные меры. Вначале казалось, что тем людям, которых пепел не накрыл, повезло. Однако попавшие под пеплопад люди жили по берегам рек, и, поэтому, у них была чистая вода. Мимо них проходили огромные стада животных, на которых можно было охотиться, а вскоре везде по берегам остались лежать их трупы, хорошо сохраняющиеся на морозе. Так что голодная смерть людям здесь некоторое время не грозила. В летние месяцы первого года после катастрофы, а особенно, еще через год, выяснилось, что лето так и не наступило. Мясо продолжало оставаться мороженым. А в дальнейшем, когда несколько потеплело, можно было питаться сделанными в первые 2 – 3 года запасами, спрятанными в ямы, выкопанные в вечной мерзлоте, лежащей под ногами. Когда и оно стало кончаться, оставался мозг из скелетов (черепов и костей) сотен лежащих невдалеке мамонтов.

Можно вспомнить, что 1816 год, следующий после извержения вулкана Тамбора, был назван «годом без лета», см. рис. 10. В этот год в Европе разразился голод [181]. А ведь тогда энергия взрыва была в 4.5 раза ниже Флегрейского, и после него глобальная температура упала только на 2.5° – в 2.7 раза меньше, чем в рассматриваемый период [75]. Тогда же на самом юге Европы у Кавказских гор в отложениях за этот период нет пыльцы растений [182]. Таким образом, несколько лет трава не росла, и копытные и мамонты были вынуждены уйти из этих мест на юго-запад и юго-восток (уйти на юг через Балканы и Малую Азию им мешал пепловый след). И в Центральной Европе стало не на кого охотиться. Людям пришлось идти за стадами на восток вдоль северной границы следа (а те, кто жили западнее, двинулись на юг-запад). Когда быстرونogie копытные оторвались от преследовавших их охотников, тем в поисках пищи пришлось по берегам крупных рек – Днепра, Десны, Дона входить с севера в пепловую зону, и заняться тем же, что уже делали люди, все это время находившиеся там. По-видимому, именно тогда Костёнки и стали «центром мира» (как сказал американский археолог Джон Хоффекер, своими глазами увидевший совершенно невозможное для палеолита поселение) [183], и точкой смешения трех рас кроманьонцев [161].

Остановимся на этом вопросе чуть подробнее, так как он важен в свете дальнейших событий. Известный российский антрополог Г. Ф. Дебец уже более полувека назад пришел к выводу, «что черепа из Костёнок относятся к трем расам – собственно кроманьонской (Костёнки-2 и Костёнки-18), брно-пршедмостской (Костёнки-15) и гримальдийской (Костёнки-14), и что эти находки отражают участие в формировании верхнепалеолитического населения Русской равнины древних форм современных рас» [37]. Как и когда появились эти расы северных сапиенсов – кроманьонцев в широком смысле этого слова, понять в рамках нашей концепции возникновения и развития современного человека не представляет никакого труда.

Люди всех этих рас вышли с припамирского плато Харгушон после того как горстка выживших после Катастрофы, видимо, на стоянке Дусти, сапиенсов стала расти в числе. Основателями Костёнок примерно 45.5 тлн стали люди (кроманьонцы в узком смысле этого слова или «собственно кроманьонцы» по Г. Ф. Дебецу), пришедшие непосредственно из Харгушона через «казахскую» и поволжскую мамонтовые степи (время выхода – около 52.5 тлн), см. раздел X данной работы. Это были братья тех, кто заселил Южную Сибирь и кто пошел на северо-восток. Раса гримальдийцев – потомки первых северных сапиенсов, отправившихся на запад в Левант в первый период расселения: выход – около 67 тлн, приход в Левант – примерно 55 тлн, после чего они около 7.5 тлн были заняты региональной войной с местными неандертальцами, см. раздел IX данной работы. Менее всего был ясен момент появления брно-пршедмостской расы (судя по имеющимся сейчас данным, палеолитическая стоянка Пршедмости [184, 185] возникла значительно позже появления кроманьонцев в Моравии, поэтому далее будем их называть представителями брненской расы или просто брненцами). Но еще до знакомства с фактом их существования нами было выдвинуто предположение, что окончательная победа в Леванте была достигнута только после прихода туда подкреплений из Харгушона, см. раздел X. После этого обе эти расы (гримальдийская и брненская) сформировали объединенную боевую группу и вторглись в Европу. В Болгарии, как уже было описано ранее, они разделились: гримальдийцы пошли на юго-запад и юг (заселив среди прочих и пещеры Гримальди (Рипаро Мочи в таблице 5) на побережье Средиземного моря, давшие им это наименование среди антропологов), а брненцы завоевали Центральную и Северо-Западную Европу (в том числе и Моравию, где находится современный город Брно). Небольшая часть их сил пошла на восток и встретила

в окрестности Костёнок с восточными кроманьонцами, которые вышли из Харгушона позже двух других рас, см. раздел X.

Если судить по времени «отщепления» этих рас от исходного кроманьонского «ствола» (гримальдийцы – около 67 тлн, брненцы – примерно 57 – 56 тлн, восточные кроманьонцы – около 53 – 52 тлн), то ко времени Европейской катастрофы (39.3 тлн) они самостоятельно просуществовали соответственно ~ 28, 17 и 13 тл. Так что брненцы, оккупировавшие среди прочих и пещеру Под-Градем (см. таблицу 5), находящуюся всего в 22.5 км от центра столицы современной Моравии – города Брно, по своему генотипу и морфологии должны были занимать промежуточное положение между восточными кроманьонцами и гримальдийцами (юго-западными кроманьонцами). При этом утверждается, что жилища в Пршедмости – судя по наименованию расы, в ключевом ее поселении, «...имеют сходство не с моравскими, а с костёнковскими стоянками» [184]. В рамках нашей концепции это совершенно естественно, «моравские стоянки» – это стоянки брненцев сразу после завоевания Моравии около 43 тлн, а Пршедмости возникли позже (около 37 тлн), после возвращения в Моравию брненцев, переживших в Костёнках Европейскую катастрофу и перенявших там донскую (первоначально – сибирскую) культуру. После этого они вышли из пещер на постоянно существующие открытые наземные стоянки.

От стоянки Под-Градем до Костёнок (2 самые северные черные точки на рис. 14) по северному краю пеплового следа до Дона у стоянки Гагарино (желтая точка немного севернее Костёнок) – около 1900 км, а затем вниз по Дону до Костёнок – еще ~ 200 км. Это расстояние при достаточной твердости духа можно было пройти за 3 – 5 месяцев менее холодного сезона в первый или второй год после извержения и после начала голода в Центральной Европе. Но это тоже был «марш смерти», и наверняка, далеко не все кто его начал, дошли до финиша. Из Рипаро Мочи и других гримальдийских пещер Красных утесов люди, видимо, пошли не на восток, а на запад, туда же, скорее всего, двинулись и насельники пещеры Фумане и ее окрестностей. Но жители Дивье Бабе были теми же гримальдийцами, и, по крайней мере, у них особого выбора не было – с запада они были прикрыты горами от разрушений, вызванных ударной волной от вулкана Архифлегрео. Идти туда, за горный хребет, в зону разрушений, им не было никакого резона, так же как и копытным, за которыми они двинулись, спасаясь от голода. И они, как и брненцы, пошли на восток. До стоянки Гагарино им было идти примерно 2350 км, а всего до Костёнок – около 2550 км, за 4 – 6 месяцев туда вполне можно было дойти. И, судя по раскопкам в Костёнках-14, они это сделали, и поэтому выжили, хоть и не все.

Таким образом, в Костёнках сложился временный союз трех кроманьонских рас, а само это поселение стало «палеолитической столицей мира» [183], а вернее – Европы, то есть совершенно невозможным по масштабам «комплексом пространственно связанных археологических объектов». Более 60 стоянок охотников-собирателей на площади 30 км<sup>2</sup> [37], это не только беспрецедентное, но и просто невозможное явление для плейстоцена. Даже если на стояке жил только один род, ему, как уже неоднократно здесь упоминалось ранее, для устойчивого полноценного существования требовались угодья площадью порядка 500 км<sup>2</sup> [32]. Так что общая потребность Костёнок – это более 30 тысяч км<sup>2</sup> охотничьих территорий, что в полтора раза превышает, например, площадь полуострова Пелопоннес, на котором в классическую греческую эпоху существовали государства Аргонида, Аркадия, Ахея, Коринфия, Лакония, завоеванная спартанцами Мессения, Элида и еще что-то более мелкое [186]. С другой стороны – это только в 1.5 раза меньше, чем площадь всей Московской области. С учетом того, что территории за Доном труднодоступны, характерный размер такой площади составляет не менее 250 км, что совершенно несоизмеримо с возможностями пеших охотников, в лучшем случае для доставки добычи использующих волокуши. И устойчиво существовать сколько-нибудь продолжительное время такое поселение не может.

Конечно, все эти 60+ стоянок существовали не одновременно, но 10 из раскопанных – многослойные, так что люди в них жили долго. Многие стоянки, насколько известно, вообще не раскопаны до сих пор – судя по нумерации раскопанных стоянок сейчас – 26, значит, осталось еще около 40. С датировкой вплоть до самого последнего времени были весьма серьезные проблемы (но сейчас она приближается к идеально правильной). Со статистикой (размеры и время существования каждой из раскопанных стоянок) дело обстоит еще хуже – в открытом доступе, насколько нам известно, ее нет, и, скорее всего, ее нет вообще. То есть 140 лет раскопок – и полное отсутствие какого-либо общего представления об изучаемой системе. Поэтому нам в значительной мере при анализе Костёнок времен Европейской катастрофы можно опираться только на общесистемные соображения, данные различных наук и здравый смысл. Даже если в момент сбора представителей трех кроманьонских рас в Костёнках в глубине пеплового следа для спасения от голода «вулканической зимы» одновременно существовала только половина стоянок, то и в этом случае логистическая связность территории с характерным размером порядка 200 км при плейстоценовых технологиях невозможна.

Это просто означает, что «невозможные» Костёнки существовали очень короткое время в экстраординарных условиях, а до того, как и после того были поселением крупным, но принципиально

ничем не отличающимся от других максимально допустимых по размеру плейстоценовых стоянок кроманьонцев где-нибудь на Десне, в Моравии, в Сибири или на Памире. Если в Костёнках в тот момент было порядка тысячи человек, то за счет мяса, заготовленного во время выхода стад из пепловой зоны по берегу Дона, а также мяса и/или костного мозга приносимых рекой трупов мамонтов, в общем количестве 300 – 400 особей, при норме 0.5 кг мяса или мозга на каждого и использовании 40 – 50 % от 8 – 10-тонной туши мамонта, можно было безвылазно пробыть в Костёнках около 7 – 8 лет, а с учетом мяса копытных и жидкой «каши» из перетертой сухой травы, – не менее 10 – 12 лет. За это время пик «вулканической зимы» прошел, летом травы снова стали расти, и хотя бы часть копытных вернулась в привычные места. А в пепловой зоне пища стала заканчиваться, и людям было пора уходить оттуда, где еще не скоро вновь появится жизнь.

И тут было принято 2 различных судьбоносных решения: близкие друг к другу восточные кроманьонцы и брненцы пошли вдоль Дона на север к ближней и уже хорошо им известной границе пеплового следа, а южная раса гримальдийцев, видимо, больше других уставшая от холода «вулканической зимы» в разгар ледникового периода двинулась по берегу реки на юг, к теплу. Брненцы, (видимо, не только из Костёнок, но, возможно и еще откуда-то), как следует из археологических данных, вернулись в Моравию, и уже на новых принципах стали основывать свои наземные стоянки, как например, Пршедмости (желтая точка в центре Европы на рис. 4 и аналогичная желтая точка на рис. 14).

В дополнение к сказанному можно еще заметить, что 20 – 30 тл хватает для возникновения у человека новой расы, так как, например, для появления негрской расы хватило 25 тл (от первого появления гримальдийцев в Африке ~ 36 тлн (см. ниже) до ~ 11 тлн, когда из них окончательно сложился негрский тип, не включающий в себя койсанцев и пигмеев [187]). Отсюда следует, что на тот момент разделение на восточно-европейскую и брненскую расы было, видимо, еще не полностью оформленным, а потом вследствие постоянных контактов и близкого образа жизни оно и вовсе могло практически пропасть.

Все имеющиеся из необходимых данных относительно послекатастрофных походов трех описанных выше кроманьонских рас из Костёнок представлены в таблице 6 (здесь ГПП – границы пеплового пятна, северная и южная, при движении по Дону от Костёнок до нее на севере около 200 км, на юге – около 750 км.) Эти участки должны были быть пройдены максимально быстро, за время, пренебрежимо малое по сравнению с длительностью любого из остальных переходов. Время выхода у них одинаковое – примерно через 10 – 12 лет после взрыва Архифлегрео, когда «вулканическая зима» уже значительно ослабла, а запасы пищи в окрестностях Костёнок стали заканчиваться.

**Таблица 6**

| N  | Пункт выхода | Пункт прихода | Дистанция (км) | Время выхода (тлн) | Время прихода (тлн) | Источники (тлн)          |
|----|--------------|---------------|----------------|--------------------|---------------------|--------------------------|
| 1  | Костёнки     | ГПП (с)       | 200            | 39.3               | 39.3                | 39.3 [64, 163]           |
| 2  | ГПП (с)      | Пршедмости    | 1840           | 39.3               | 37.0                | ~ 37 [184, 185]          |
| 3  |              | Сунгирь       | 510            | 39.3               | < 38.7              | > 35.7 ± 0.6* [188, 189] |
| 4  | Костёнки     | ГПП (ю)       | 750            | 39.3               | 39.3                | 39.3 [64, 163]           |
| 5  | ГПП (ю)      | Мезмай        | 640            | 39.3               | 39.0                | 39 [182, 190]            |
| 6  | Мезмай       | Яфте          | 2095           | 39.0               | 38.1                | 37.9 ± 1.1 [34]          |
| 7  | Яфте         | Джебел-Файя   | 2165           | 38.1               | 37.2                | 37.6 ± 2.6 [18]          |
| 8  | Джебел-Файя  | Пролив        | 2910           | 37.2               | 35.9                | –                        |
| 9  | Пролив       | Назлет Хатер  | 3900           | 35.9               | 34.2                | 32.8 ± 2.4 [191]         |
| 10 |              | Хофмейр       | 6690           | 35.9               | 33.0                | 36.2 ± 3.2 [192, 193]    |

\* – откалибровано на основании дополнительных данных.

О переходе Костёнки – Пршедмости все необходимое по существу уже сказано. Если дата создания стоянки Пршедмости – 37 тлн [185] достаточно точна, то средняя скорость движения брненцев назад в Моравию составила 0.8 км в год. Это уже был поход – перманентное переселение, характерное для всего плейстоцена, ничем не напоминавший недавний «марш смерти» брненцев в противоположном направлении.

При таком же стиле движения восточных сапиенсов на север, ближе к леднику, они очень быстро бы достигли своих крайних пределов. В качестве характерной точки для них был взят знаменитый Сунгирь, расположенный на реке Клязьме в пригороде современного Владимира [188] (самая северная желтая точка на рис. 14). При той же скорости, что и у брненцев, северяне достигли бы его ко времени 38.7 тлн. При этом первоначально предполагаемый возраст позднепалеолитической стоянки Сунгирь составлял всего 25 тлн, и как это было ни парадоксально, еще полтора десятка лет назад об этом с уверенным видом говорили профессиональные археологи с самыми высокими учеными степенями [189]. Понятно, что при такой датировке не было никаких шансов связать Сунгирь с Костёнками и Архифлегрео. Однако палеогенетические исследования дали возраст образцов Мт-ДНК из Сунгира 34.6 – 33.7 тлн [188], а если учесть, что они дают заниженные на 5 % данные (см. разделы VII и X данной работы), то эти датировки после калибровки доходят до времени 36.3 – 35.4 тлн. При этом современные методы радиоуглеродного датирования (2012 года) дали максимальные значения около 30500 радиоуглеродных лет, то есть 35200 исторических лет по самой последней радиоуглеродной калибровочной кривой IntCal20 [154]. С учетом всех этих обстоятельств для стоянки Сунгирь зафиксировано время уже на 11 тл большее, чем еще считалось совсем недавно –  $35.7 \pm 0.6$  тлн, что уже вполне коррелирует с достаточно быстрым приходом туда людей из Костёнок. Возможно, что в пути они задержались где-нибудь южнее, например, в Зарайске [194], – тоже весьма богатая находками и интересная стоянка того же времени. А правильная инструментальная датировка по вполне объективным причинам – это ахиллесова пята современной российской археологии еще в большей степени, чем европейской (если выразаться прямо, то, насколько нам известно, такие датировки в России сейчас вообще не делаются).

Самым длинным, интересным и наиболее полно зафиксированным в документах, оказался путь из Костёнок южной, гримальдийской расы. Они за месяц – другой пересекли пепловый след, выйдя на его южную границу в низовьях Дона, которые тогда находились южнее (см. рис. 14). Далее, как и все остальные кроманьонцы, они начали двигаться на юг в стандартном стиле перманентного переселения, но с нестандартной скоростью, не менее 2.3 км в год. Эта скорость, конечно, была в 3 раза ниже, чем демонстрировали спустя ~ 20 тл американские переселенцы [114], но и в 3 раза выше, чем в это же время у брненцев. Эта величина была получена делением полной длины пути от низовьев Дона до первой (по имеющемуся сейчас мнению, основанному на не слишком точной датировке найденного там черепа, см. [195, 196]) африканской стоянки *Homo sapiens sapiens* Хофмейр [192, 193], да еще сразу же на самом юге (!) Африканского континента. Нижняя граница датировки черепа кроманьонца, найденного на этой стоянке – 33.0 тлн, дает время всего перехода 6.3 тл при длине его дистанции 14.5 тысяч километров (15.25 тысяч километров от Костёнок), откуда и следует указанная выше скорость движения гримальдийцев. Что важно, она подтверждается датами первого или повторного после длительного отсутствия появления сапиенсов в достаточно очевидных пунктах их маршрута (Мезмай, Яфте и Джебель-Файя), см. таблицу 6. Первые два из этих пунктов показаны желтыми точками к югу от пеплового следа на рис. 14.

Почему они решили поддерживать такую высокую для того времени скорость – неизвестно. Они же не знали, какой длинный путь им предстоит пройти. Но они, вернее их предки, прошли через самый долгий среди всех кроманьонских рас период жестоких войн с неандертальцами: 55 – 47.5 тлн – война в Леванте, 44.8 – 40.8 тлн – блицкриг в Южной и Юго-Западной Европе, неудача и гибель в Греции. Последняя война закончилась всего за 1.5 тл до начала похода в Африку – по меркам плейстоцена совсем недавно. При ведении боевых действий в Европе они двигались быстрее, чем все их предшественники даже при отсутствии какого-либо сопротивления. Видимо, это было наиболее милитаризованное сообщество кроманьонцев (спартанцы плейстоцена), командиры которого раньше других поняли, что скорость и маневр – необходимые условия победы в борьбе с численно превосходящим соперником (и научили этому и брненцев, которые в Европейской войне перемещались столь же быстро, как и гримальдийцы). Но потом брненцы на знакомых им, но снова обезлюдивших, землях несколько расслабились, а перед гримальдийцами лежала Terra Incognita, в которой они твердо решили добыть себе более теплую и спокойную новую родину, чем пригляциальная Европа с ее стратовулканами.

Первой точкой, в которой прослеживается поход гримальдийцев, оказалась Мезмайская пещера [182, 190] (желтая точка как на рис. 4, так и на рис. 14, лежащая на самом западном краю Кавказского хребта, преградившего гримальдийцам путь на юг). После обхода гор с запада они вышли к Черному морю/озеру, и у них был единственный путь на юго-восток по его берегу (с запада лежал пепел). Затем – горы Загроса и долины рек Месопотамии, которые повели их дальше на юго-юго-восток, и в горной пещере Яфте [34] гримальдийцы снова оставили свои следы (еще одна желтая точка на рис. 4 (а также на рис. 14) юго-юго-восточнее, недалеко от ключевой (зеленой) точки самого первого похода сапиенсов на восток более чем за 80 тл до описываемых здесь событий, – укрытия Хумиэн [34]). На этот раз Персидский залив выступал вглубь материка намного меньше, чем тогда, и гримальдийцы могли по почти прямому пути выйти по границе Иранской полупустыни и Аравийской пустыни (см. рис. 2) к старой стоянке первого похода Джебель-Файя [18] (пара из зеленой и желтой точек недалеко от Ормузского пролива, превратившегося фактически в залив).

Все это время, хоть и становилось теплее, окружающая местность их не особо радовала – снова полупустыня, только не столь холодная как на севере. И в Джебель-Файя они оказались перед выбором – или бросить все и вернуться, или идти уже прямо через пустыню. Они решили идти вперед, и тут им сильно повезло: именно в это время происходили короткие и сильные колебания климата, практически не зафиксированные в антарктическом ледовом керне со станции Восток (см. рис. 1), но отмеченные на композитной кривой, построенной по данным четырех точек измерения (см. рис. 5). Возможно климат «раскачало» извержение Архифлегрео. Около 37 тлн произошло одно из таких резких потеплений, и перед гримальдийцами на короткое время открылся путь через пустыню по аравийскому побережью до «Счастливой Аравии» и Баб-эль-Мандебского пролива, который они с ходу форсировали. И, по нашей оценке, 35.9 тлн они вступили на берег Африки, туда, откуда их далекие предки за 94 тл до этого начали свой поход.

Похоже, им, европейцам, жившим у ледников, тут, уже не очень далеко от экватора, показалось слишком жарко, и они в прежнем темпе решили двигаться дальше. За 3400 лет со времени выхода из Костёнок число гримальдийцев должно было вырасти, и они разделились на две группы: одна пошла на север, а вторая – на юг в поисках более подходящего места для жизни. Первая группа вскоре наткнулась на верховье одной из рек, воды которой впадают в Нил, и двинулась на север – к желанной прохладе (которую, похоже, они там так и не нашли) по речным долинам, и где-то около 34.2 тлн, наконец, осели в Египте в пункте Назлет Хатер [191]. А вторая – почти через 3 тл вышла в относительно прохладную Южную Африку, и остановилась в Хофмейре [192, 193], см. таблицу 6.

По этой концепции заселения Африки людьми современного типа, сапиентный череп Назлет Хатер 2 (35.1 – 30.4 тлн по типовому радиоуглеродному методу, см. [191]) все-таки немного, на тысячу двести лет, старше датированного с огромным разбросом черепа из Хофмейра (39.4 – 33.0 тлн по данным специально разработанного именно для него метода определения возраста по содержащейся в черепе земле, см. [192]). Из «системной калибровки» следует: возраст черепа Назлет Хатер 2 – 34.2 тлн, черепа Хофмейр – 33.0 тлн – все-таки от Баб-эль-Мандебского пролива до Верхнего Египта несколько ближе, чем до мыса Доброй Надежды. В обоих случаях про эти 2 черепа антропологами разными словами написано одно и то же:

- «Сходство между черепом Назлет Хатер 2 и европейскими образцами верхнего палеолита может указывать на тесную связь между этим человеком из долины Нила и современными ему европейскими людьми верхнего палеолита» [191].
- «Она (Катерина Харвати) сравнила череп из Хофмейра с современными черепами верхнего палеолита из Европы и с черепами людей из Евразии и Африки к югу от Сахары, включая койсанцев (бушменов). Поскольку койсанцы представлены в недавних археологических находках Южной Африки, ожидалось, что они будут иметь большое сходство с южноафриканскими окаменелостями. Однако, оказалось, что череп из Хофмейра весьма отличается от этих недавних находок черепов африканцев к югу от Сахары, включая койсанцев, и имеет очень близкое сходство с европейскими образцами верхнего палеолита» [197].

При этом стоит отметить просто чудовищное несоответствие названия статьи [197] «Череп из Хофмейра поддерживает теорию «Выхода из Африки» – публикации Института Макса Планка содержанию материала, представленного в ней, даже на уровне элементарной логики. Макс Планк должен был тогда перевернуться в гробу. Прекрасное подтверждение известного афоризма американского философа Амброза Бирса: «Специалист – человек, который знает все о немногом и ничего – обо всем остальном».

Отметим, что еще в статье 2009 года [198] было проведено сравнение этих двух африканских черепов, а также, весьма кстати, и черепа из румынской Пештеры ку Оасе, через которую проходили гримальдийцы во время Европейского похода, см. рис. 16 из этой статьи. Здесь последовательно слева направо изображены виды сбоку черепов из Хофмейра и ку Оасе, а также черепа Назлет Хатер 2.





Рис. 16

Авторы этой работы исходили из ошибочного предположения, что у этих черепов одинаковый возраст, хотя из всего, что представлено в разделах X – XII этой работы, следует, что румынский череп старше египетского на ~ 10 тл, а южно-африканского, – примерно, на 11.5 тл. К тому же они посчитали относительно молодые африканские черепа более архаичными, хотя, видимо, любой, только бросив взгляд на лобные своды этих черепов обязан заявить обратное. При этом некоторые реально существующие архаичные черты африканских черепов могли быть связаны с метисацией между пришельцами и аборигенными архаичными сапиенсами – архаика проникала к детям через матерей. Единственный вывод той работы – значительное фенотипическое разнообразие людей в позднем плейстоцене, большее, чем в голоцене, не противоречит тому, что африканские черепа могли принадлежать людям, вышедшим из одной группы. Этим авторам вторит и С. В. Дробышевский: «Впрочем, индивидуальная изменчивость современных людей в любой популяции соответствует различиям этих находок, так что, строго говоря, они могли бы относиться и к одной расе» [196]. И не зря статья у него названа «Протонегроиды». Да, это были протонегроиды, гримальдийцы из Костёнок. «Африканские черты» у гримальдийцев отмечались уже более века назад, «Гримальди или негроидный тип в Европе» – так называлась глава VI в книге [199], изданной еще в 1911 году.

Есть еще одно интересное нам замечание о египетском черепе: «У черепа Назлет Хатер 2...есть две плезиоморфные черты нижней челюсти, отсутствующие даже у современных людей (сапиенсов) среднего палеолита, что позволяет предположить, что его предки из позднего палеолита, возможно, испытали смешение с местными людьми поздней архаики» [200]. В рамках нашей концепции эта особенность черепа также легко объяснима, как и прежде упомянутые архаичные черты – общеизвестно, что в таких походах, как тот, что совершили гримальдийцы, женщин всегда меньше чем мужчин. Поэтому пришельцы часто берут себе в жены местных. У человека, от которого остался череп Назлет Хатер 2, в предках должна была быть африканка, может быть, она была даже его матерью. Но пусть в родственных связях гримальдийцев с людьми, Y-гаплогруппы которых (от A00 до A3a по номенклатуре 2013 года и их потерянные впоследствии потомки) «отцепились» от основного ствола задолго до Катастрофы, то есть ранее 160 тлн [201], разбираются палеогенетики. Нам же важно следующее – все это, видимо, указывает на достаточно мирную экспансию гримальдийцев по Африке. Надо полагать, они убивали только тех, кто им сопротивлялся.

Как бы ни складывались отношения пришедших из Европы кроманьонцев (гримальдийцев) с местными африканскими архаичными сапиенсами, по генетическим данным результат известен – практически у всех представителей современной негрской расы Y-гаплогруппы те, что возникли у потомков исключительно той горстки людей, которые выжили после Катастрофы в Харгушоне. Вряд ли это вызвано тем, что немногочисленные пришельцы убили всех африканских мужчин. Причина, видимо, та же, по которой немногочисленные неандертало-сапиентные гибриды вытеснили «старых неандертальцев» (см. раздел IV) – мужчины более современного типа вытеснили в процессе полового отбора носителей древних Y-гаплогрупп, возникших до того, как сапиенсы покинули Африку 130 тлн.

И в заключение этого раздела снова бросим взгляд на карту Старого Света (рис. 4). В период, прошедший между катастрофическим извержением стратовулкана Архифлегрео и 30 тлн, на четвертом этапе войны, северные сапиенсы восстановили и расширили свое положение в Европе (за исключением обезлюдевшей Греции), уничтожили или окончательно вытеснили неандертальцев Иранского нагорья и Загроса, продвинулись дальше на север, заселились в Африке, чтобы в будущем заменить собой подавляющее большинство архаичного африканского населения и при этом почернеть самим, и, наконец, окончательно преодолев обезлюдевшую после взрыва стратовулканом Тоба обширную территорию в Юго-Восточной Азии, встретились на островах Индонезии со второй ветвью современного человечества – южными сапиенсами Сахула.

В это время уже практически невозможно отметить на карте мира все важные и интересные поселения современных людей, но все же некоторые из них показаны на ней желтыми точками (см. рис. 4). Самая северная желтая точка на Восточно-Европейской равнине – это Сунгирь [188], желтая точка, накладывающаяся на черную в Центральной Европе, – Пршедмости [184] рядом с пещерой Под-Градем [148] (соседняя черная точка). Снова после перерыва люди появились в Костёнках [37], Бачо Киро [127], Дивье Бабе [130] и Арбрете [135] (двойные черно-желтые точки в Европе на рис. 4). На западном побережье Средиземного моря в пещере Учагизли осели любители рыбы и орнаментов [202]. На острове Сулавеси, на так называемой линии Уоллеса – на границе ареала сапиенсов из Сахула кто-то стал рисовать картины [203, 204] как и на противоположном конце света – на европейском атлантическом побережье. Ушли в вечность денисовцы и азиатские архантропы. На Дальнем Востоке человек вышел в открытый океан и доплыл до острова Окинава [205], см. на самую восточную в Северном полушарии желтую точку на рис. 4.

К этому времени человек ушел и далеко на север к берегам Северного Ледовитого океана, благо, что тогда, несмотря на ледниковый период, там было несколько теплее, чем сейчас, см. [206]. Серия из четырех желтых точек показывает стоянки того времени на арктическом побережье Евразии (с запада на восток): Мамонтова курья (~ 37.5 тлн – на 2 тл раньше Сунгирия (!?)) на берегу реки Усы, [207], Янская стоянка (~ 32.5 тлн) в низовьях реки Яны, [208, 209], Орловка II (~ 30 тлн), [206, 210] в бассейне реки Колымы и, Кымынейкей (~ 30 тлн), [209] на самом востоке Чукотки.

Современный человек – *Homo sapiens sapiens* завершил, наконец, свою Великую войну против всех и стал единственным наследником всех человечески видов, живших на Земле, освоив практически все доступное пространство Афроевразии и Сахула. Как раз к этому времени открылся Берингов сухопутный мост, в последний раз существовавший в период от 30 до 11 тлн, и генетические данные указывают на то, что вскоре после этого, около 22 тлн, одна сибирская популяция переселилась на Аляску, а примерно, 16.5 тлн, после частичного таяния Лаврентийского ледникового щита она переселилась и в большую Америку [211]. Вскоре и этот континент был полностью заселен.

### Заключение

В работе описан процесс развития на протяжении 100 тл сложной системы, представляющей собой некую общность сапиенсов, выделившуюся из всего человечества – совокупности нескольких видов гомининов, с момента ее возникновения до того времени, когда она практически стала совпадать с человечеством в целом. В соответствии с принципами системной инженерии представлено первое приближение описания этого процесса. То, что системная инженерия обычно связана с проектированием новых систем, а не с изучением процессов развития систем уже существующих, не столь уж и важно, так в любом случае строится модель этой системы. И в случае проектирования, то есть прямого применения системной инженерии, эта модель развивается в соответствии с теми требованиями, которые предъявляют к ней разработчики, а также заказчики этой системы, для того, чтобы в результате этого процесса целевая система была способна удовлетворять данным требованиям. А в случае изучения уже произошедшего (обратное применение системной инженерии) эта модель должна удовлетворять набору сведений, уже известных исследователям этой системы до начала создания модели, и эти сведения играют совершенно ту же роль, что и требования в процессе проектирования.

При этом языком описания рассматриваемого нами процесса развития был выбран язык войны и боевых действий, потому что результат этого процесса совпал с результатом любой войны, завершившейся наиболее решительным образом: в начале было несколько (не менее пяти) противоборствующих сторон, а в конце – только один победитель – *Homo sapiens sapiens*, который и сам возник в результате этого процесса. Не столь важно, что интенсивные боевые действия реально велись только на отдельных театрах этой войны и ограниченное время, и гораздо бóльшую пространственную и временную протяженность имели периоды относительно мирной конкуренции за располагаемые ресурсы. Однако именно эти боевые кампании вместе с внешними воздействиями непреодолимой силы – взрывами стратовулканов Тоба и Архифлегрео были определяющими при формировании результатов этого процесса на Земле к исходу 100 тл после выхода первой группы сапиенсов из Африки, произошедшего около 130 тлн.

Безусловно, в полном соответствии с нормативными документами, регламентирующими правила, способы и практики проектирования сложных систем, а, значит, и создания описывающих их моделей, удовлетворяющих избранному набору требований (см., например, [212]), модель, представленная в данной работе, является только первым приближением к описанию реального процесса, названного Великой 100-тысячелетней войной сапиенсов против всех. Потребуется усилия представителей многих наук, уточняющих составляющие этого процесса, и наполняющие их конкретными деталями. При этом включение отдельных исследований в общий динамический процесс одновременно позволит гораздо быстрее, полнее и

точнее провести сами эти исследования. Синергизм, характерный для сложных систем, можно использовать и для их исследования.

И первый шаг на этом пути, как мы полагаем, был сделан в этой работе.

### Литература

1. Ю. И. Лобановский – Где и когда возник современный человек? *Вестник Академии ДНК-генеалогии*, **12**, no 11, November 2019 // [http://dna-academy.ru/wp-content/uploads/12\\_11\\_2019.pdf](http://dna-academy.ru/wp-content/uploads/12_11_2019.pdf)
2. Toba catastrophe theory. *Wikipedia* // [https://en.wikipedia.org/wiki/Toba\\_catastrophe\\_theory](https://en.wikipedia.org/wiki/Toba_catastrophe_theory)
3. R. L. Cann, M. Stoneking, A. C. Wilson – Mitochondrial DNA and human evolution. *Nature*, **325**, 31 – 36, 01 January 1987 // <http://dx.doi.org/10.1038/325031a0>
4. A. A. Klyosov – Reconsideration of the “Out of Africa” Concept as Not Having Enough Proof. *Advances in Anthropology*, **4**, no 1, 2014 // [https://file.scirp.org/pdf/AA\\_2014012714074434.pdf](https://file.scirp.org/pdf/AA_2014012714074434.pdf)
5. А. Марков – Данные археологии и генетики свидетельствуют о многократных попытках африканских сапиенсов заселить Евразию. *Элементы*, 12.12.2017 // [https://elementy.ru/novosti\\_nauki/433164/Dannye\\_arkheologii\\_i\\_genetiki\\_svidetelstvuyut\\_o\\_mnogokratnykh\\_popytkakh\\_afrikanskikh\\_sapiensov\\_zaselit\\_Evraziyu](https://elementy.ru/novosti_nauki/433164/Dannye_arkheologii_i_genetiki_svidetelstvuyut_o_mnogokratnykh_popytkakh_afrikanskikh_sapiensov_zaselit_Evraziyu)
6. Сари-Хосоп. *Wikipedia* // <https://ru.wikipedia.org/wiki/Сари-Хосоп>
7. Y-DNA Haplogroup M and its Subclades – 2018 // <https://docs.google.com/spreadsheets/d/19jr2Mf5y0ma-i0g82XXArs5cVDjHELfvM4BixwR8kQ0/edit#gid=0>
8. Y-DNA Haplogroup S and its Subclades – 2018 // [https://docs.google.com/spreadsheets/d/1MtQMv3ozCnxy9qB2gwqeFdmqnYJ\\_wRV1qu6AlZO-V3s/edit#gid=0](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1MtQMv3ozCnxy9qB2gwqeFdmqnYJ_wRV1qu6AlZO-V3s/edit#gid=0)
9. E. Callaway – First Aboriginal genome sequenced, *Nature News*, 22 September 2011 // <https://www.nature.com/news/2011/110922/full/news.2011.551.html>
10. M. Rasmussen et al. – An Aboriginal Australian Genome Reveals Separate Human Dispersals into Asia. *Science*, 2011 October 7, **334**(6052) // <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3991479/#:~:text=We%20show%20that%20Aboriginal%20Australians,25%2C000%20to%2038%2C000%20years%20ago>
11. N. Longrich – The Out-of-Africa Offensive. October 12, 2020 // <https://www.nicklongrich.com/blog/the-out-of-africa-offensive>
12. First Eurasians left Africa up to 130,000 years ago. *Science Daily*, 21 April 2014 // <https://www.sciencedaily.com/releases/2014/04/140421164242.htm>
13. War in the time of Neanderthals: how our species battled for supremacy for over 100,000 years. *The Conversation*, 2 November 2020 // <https://theconversation.com/war-in-the-time-of-neanderthals-how-our-species-battled-for-supremacy-for-over-100-000-years-148205>
14. M. Stewart et al. – Human footprints provide snapshot of last interglacial ecology in the Arabian interior. *Science Advances*, **6**, no. 38, 18 September 2020 // <https://advances.sciencemag.org/content/6/38/eaba8940>
15. Historical Temperatures. *Use Due Diligence on... Climate*, 2020 // <https://www.use-due-diligence-on-climate.org/home/climate-change/temperatures/historical-temperatures/>
16. Последняя ледниковая эпоха. *Wikipedia* // [https://ru.wikipedia.org/wiki/Последняя\\_ледниковая\\_эпоха](https://ru.wikipedia.org/wiki/Последняя_ледниковая_эпоха)
17. Biome. *Wikipedia* // <https://en.wikipedia.org/wiki/Biome>
18. А. П. Деревянко – Средний палеолит Аравии. *Археология, этнография и антропология Евразии*, **44**, N 4, 2016 // <https://journal.archaeology.nsc.ru/jour/article/view/230>
19. Природа Йемена. *Travel.ru* // <https://guide.travel.ru/yemen/geo/nature/>
20. Homo sapiens idaltu. *Wikipedia* // [https://en.wikipedia.org/wiki/Homo\\_sapiens\\_idaltu](https://en.wikipedia.org/wiki/Homo_sapiens_idaltu)
21. C. J. Lepre et al. – An earlier origin for the Acheulian. *Nature, Letter*, **477**, 31 August 2011 // <https://web.archive.org/web/20150820235422/http://www.nature.com/nature/journal/v477/n7362/full/nature10372.html>
22. M. Petr, M. Hajdinjak, O. Fu et al. – The Evolutionary History of Neanderthal and Denisovan Y Chromosomes. *Science*, **369**, 6511, 25 September 2020 // <https://science.sciencemag.org/content/369/6511/1653>
23. K. Prüfer et al. – The complete Genome Sequence of a Neanderthal from the Altai Mountains. *Nature*, **505**, 18 December 2013 // <https://www.nature.com/articles/nature12886>
24. C. Posth et al. – Deeply divergent archaic mitochondrial Genome provides lower Time Boundary for African Gene Flow into Neanderthals. *Nature Communications*, **8**, 16046, 04 July 2017 // <https://www.nature.com/articles/ncomms16046>
25. M. Meyer et al. – A mitochondrial Genome Sequence of a Hominin from Sima de los Huesos. *Nature*, **505**, 403 – 406, 04 December 2013 // <https://www.nature.com/articles/nature12788>
26. M. Meyer et al. – Nuclear DNA Sequences from the Middle Pleistocene Sima de los Huesos hominins. *Nature*, **531**(735), March 2016 //

[https://www.researchgate.net/publication/297893340\\_Nuclear\\_DNA\\_sequences\\_from\\_the\\_Middle\\_Pleistocene\\_Sima\\_de\\_los\\_Huesos\\_hominins](https://www.researchgate.net/publication/297893340_Nuclear_DNA_sequences_from_the_Middle_Pleistocene_Sima_de_los_Huesos_hominins)

27. H. Boës – Die Generation Now. *Rubikon*, 2019 // <https://www.rubikon.news/artikel/die-generation-now>
28. А. А. Клёсов – Культура колоколовидных кубков – взгляд археолога и ДНК-генеалогия. *Вестник Академии ДНК-генеалогии*, **11**, no 7, July 2018 // [https://www.anatole-kyosov.com/11\\_07\\_2018.pdf](https://www.anatole-kyosov.com/11_07_2018.pdf)
29. K. Harvati et al. – Apidima Cave Fossils provide earliest Evidence of Homo sapiens in Eurasia. *Nature*, **571**, 500 – 504, 10 July 2019 // <https://www.nature.com/articles/s41586-019-1376-z>
30. C. J. Bae, K. Douka, M. D. Petraglia – On the Origin of modern Humans: Asian Perspectives. *Science*, **358**, no. 6368, 08 Dec 2017 // <https://science.sciencemag.org/content/358/6368/eaai9067/tab-figures-data>
31. S. J. Armitage et al. – The Southern Route “Out of Africa”: Evidence for an Early Expansion of Modern Humans into Arabia. *Science*, **331**, no. 6016, 28 Jan 2011 // <https://science.sciencemag.org/content/331/6016/453>
32. Н. Н. Воронцов – Экологические кризисы в истории человечества. *Соросовский образовательный журнал, Биология*, N 10, 1999 // [http://www.pereplet.ru/nauka/Soros/pdf/9910\\_002.pdf](http://www.pereplet.ru/nauka/Soros/pdf/9910_002.pdf)
33. Ю. И. Лобановский – Космические катастрофы и шевронные дюны. *Synerjetics Group*, 15.02.2015 // <http://www.synerjetics.ru/article/chevrons.pdf>
34. S. Heydari-Gurana, E. Ghasidianb – Late Pleistocene Hominin Settlement Patterns and Population Dynamics in the Zagros Mountains: Kermanshah Region. *Archaeological Research in Asia*, **21**, 100161, March 2020 // <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S235222671930042X>
35. R. H. Bewley et al. – The Cambridge University Archaeological Expedition to Iran 1969, Excavations in the Zagros Mountains: Houmian, Mir Malas, and Barde Spid. *JSTOR*, **22**, 1984 // <https://www.jstor.org/stable/4299734?seq=1>
36. H. S. Groucutt et al. – Homo sapiens in Arabia by 85,000 years ago. *Nature Ecology & Evolution*, 2(5), May 2018 // [https://www.researchgate.net/publication/324363784\\_Homo\\_sapiens\\_in\\_Arabia\\_by\\_85000\\_years\\_ago](https://www.researchgate.net/publication/324363784_Homo_sapiens_in_Arabia_by_85000_years_ago)
37. Костёнковские стоянки. *Wikipedia* // [https://ru.wikipedia.org/wiki/Костёнковские\\_стоянки](https://ru.wikipedia.org/wiki/Костёнковские_стоянки)
38. C. B. Stringer et al. – ESR dates for the hominid burial site of Es Skhul in Israel. *Nature*, **338**, 27 April 1989 // <https://www.nature.com/articles/338756a0>
39. Я. В. Кузьмин – Синоцентризм налицо. О возрасте зубов Homo Sapiens из пещеры Фуюнь (Китай). *Антропогенез*, 2015 // <http://antropogenez.ru/review/866/>
40. J. J. Shea – The Middle Paleolithic: Early Modern Humans and Neanderthals in the Levant. *Near Eastern Archaeology*, 64(1 – 2), 2001 // [https://www.academia.edu/2643875/John\\_J\\_Shea\\_2001\\_The\\_Middle\\_Paleolithic\\_Early\\_Modern\\_Humans\\_and\\_Neandertals\\_in\\_the\\_Levant\\_Near\\_Eastern\\_Archaeology\\_64\\_1\\_2\\_38\\_64](https://www.academia.edu/2643875/John_J_Shea_2001_The_Middle_Paleolithic_Early_Modern_Humans_and_Neandertals_in_the_Levant_Near_Eastern_Archaeology_64_1_2_38_64)
41. Дом Павлова. *Wikipedia* // [https://ru.wikipedia.org/wiki/Дом\\_Павлова](https://ru.wikipedia.org/wiki/Дом_Павлова)
42. C. Clarkson et al. – Human occupation of northern India spans the Toba super-eruption ~74,000 years ago. *Nature Communications*, **11**, 961, 25 February 2020 // <https://www.nature.com/articles/s41467-020-14668-4>
43. А. Марков – Три дырявые ракушки и начало «подлинно-человеческой» культуры в книге «Эволюция человека: в 2 кн.», книга 1. М.: Corpus, 2014, 463 с. // <http://www.prometeus.nsc.ru/acquisitions/15-05-26/cont04.ssi>
44. M. Vanhaeren et al. – Middle Paleolithic Shell Beads in Israel and Algeria. *Science*, **312**, 5781, 23 June 2006 // <https://science.sciencemag.org/content/312/5781/1785>
45. J. Blinkhorn et al. – Middle Paleolithic Occupation in the Thar Desert during the Upper Pleistocene: the Signature of a modern Human Exit out of Africa? *Quaternary Science Reviews*, **77**, 1 October 2013 // <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S027379113002242?via%3Dihub>
46. J. Blinkhorn et al. – Palaeoenvironmental Dynamics and Palaeolithic Occupation at Katoati, Thar Desert, India. *Quaternary Research*, 87, March 2017 // [https://www.researchgate.net/publication/315630035\\_Palaeoenvironmental\\_dynamics\\_and\\_Palaeolithic\\_occupation\\_at\\_Katoati\\_Thar\\_Desert\\_India](https://www.researchgate.net/publication/315630035_Palaeoenvironmental_dynamics_and_Palaeolithic_occupation_at_Katoati_Thar_Desert_India)
47. Liujiang man. *Wikipedia* // [https://en.wikipedia.org/wiki/Liujiang\\_man](https://en.wikipedia.org/wiki/Liujiang_man)
48. Fuyan Cave. *Wikipedia* // [https://en.wikipedia.org/wiki/Fuyan\\_Cave](https://en.wikipedia.org/wiki/Fuyan_Cave)
49. K. Westaway et al. An early modern Human Presence in Sumatra 73,000–63,000 years ago. *Nature*, 548(7667), August 2017 // [https://www.researchgate.net/publication/319017955\\_An\\_early\\_modern\\_human\\_presence\\_in\\_Sumatra\\_73000-63000\\_years\\_ago](https://www.researchgate.net/publication/319017955_An_early_modern_human_presence_in_Sumatra_73000-63000_years_ago)
50. История Таджикистана. *Wikipedia* // [https://ru.wikipedia.org/wiki/История\\_Таджикистана](https://ru.wikipedia.org/wiki/История_Таджикистана)
51. А. Джумъакул – Лессовый палеолит Таджикской депрессии (история исследования). НИИГУ, Новосибирск, 2015 // <https://docplayer.ru/46799537-Gumanitarnyy-fakultet-vypusknaya-kvalifikacionnaya-diplomnaya-rabota-kafedra-arheologii-i-etnografii-alisheri-dzhumakul.html>
52. Л. Н. Гумилёв – Этногенез и биосфера Земли. Москва, Рольф, 2001, 560 с.
53. C. A. Chesner et al. – Eruptive History of Earth’s largest Quaternary Caldera (Toba, Indonesia) clarified. *Geology*, **19**, 01 March 1991 // <https://pubs.geoscienceworld.org/gsa/geology/article-abstract/19/3/200/189314/Eruptive-history-of-Earth-s-largest-Quaternary?redirectedFrom=PDF>



54. D. F. Mark et al. – A high-precision  $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$  age for the Young Toba Tuff and dating of ultra-distal tephra: Forcing of Quaternary climate and implications for Hominin occupation of India. *Quaternary Geochronology*, 21, 2014 // [https://pure.mpg.de/rest/items/item\\_2306293/component/file\\_2309538/content](https://pure.mpg.de/rest/items/item_2306293/component/file_2309538/content)
55. M. Storey et al. – Astronomically calibrated  $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$  age for the Toba Supereruption and global Synchronization of late Quaternary Records. *PNAS*, 109 (46), 13 November 2012 // [https://www.pnas.org/content/109/46/18684?ijkey=f4bee775372ff556b688c5a7dbfb6df6edf194e3&keytype2=tf\\_ipsecsha](https://www.pnas.org/content/109/46/18684?ijkey=f4bee775372ff556b688c5a7dbfb6df6edf194e3&keytype2=tf_ipsecsha)
56. G. A. Zielinski et al. – Potential Atmospheric Impact of the Toba Mega-Eruption ~71,000 Years Ago. *Geophysics Research Letters* 23 (8), April 1996 // [https://www.researchgate.net/publication/251432726\\_Potential\\_Atmospheric\\_Impact\\_of\\_the\\_Toba\\_Mega-Eruption\\_71000\\_Years\\_Ago](https://www.researchgate.net/publication/251432726_Potential_Atmospheric_Impact_of_the_Toba_Mega-Eruption_71000_Years_Ago)
57. M. Rasmussen et al. – An Aboriginal Australian Genome Reveals Separate Human Dispersals into Asia. *Science*, 334 (6052), 7 October 2011 // <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3991479/#:~:text=We%20show%20that%20Aboriginal%20Australians,25%2C000%20to%2038%2C000%20years%20ago>
58. C. Oppenheimer – Limited global Change due to the largest known Quaternary Eruption, Toba ~74 kyr BP? *Quaternary Science Reviews*, 21, (14 – 15), August 2002 // <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S027379101001548>
59. Ю. И. Лобановский – Акустические способы оценки энергии мощных взрывов. *Synerjetics Group*, 10.02.2014 // <http://www.synerjetics.ru/article/acoustics.pdf>
60. Физика взрыва, под ред. Л. П. Орленко, т. 1. Москва, Физматлит, 2002 // <http://padabum.com/d.php?id=20818>
61. S. Glasstone, P. J. Dolan – The Effects of Nuclear Weapons. U.S. Department of Defense, *U.S. Department of Energy*, Washington, 1977.
62. Ю. И. Лобановский – Челябинский метеороид: критика источников и обоснование выводов. *Инженерный журнал: наука и инновации*, #7(55), 14.06.2016 // <http://engjournal.ru/catalog/mech/mlgp/1497.html>
63. Ю. И. Лобановский, Е. Ю. Цимеринов – Оценки глобальных последствий мощных импакт-событий. Доклад на XLIV Академических чтениях по космонавтике (Королёвских чтениях), 29.01.2020. Презентация доклада // [http://www.synerjetics.ru/article/decreasing\\_temperature.htm](http://www.synerjetics.ru/article/decreasing_temperature.htm)
64. A. Marti et al. – Reconstructing the Plinian and Co-Ignimbrite Sources of large volcanic Eruptions: A novel Approach for the Campanian Ignimbrite. *Scientific Reports*, 6, no. 21220, 17 February 2016 // <https://www.nature.com/articles/srep21220>
65. Г. Г. Кудрявцев – Воспоминания о Новой Земле. *Всякая всячина*, 16.12.1992 // [http://www.wsyachina.narod.ru/history/testing\\_ground\\_26.html](http://www.wsyachina.narod.ru/history/testing_ground_26.html)
66. Ю. И. Лобановский – Интерфейс между наукой и культурой: изменение сценария. *Synerjetics Group*, 10.04.2019 // [http://www.synerjetics.ru/article/script\\_change.pdf](http://www.synerjetics.ru/article/script_change.pdf)
67. Атмосферный ядерный взрыв. *Wikipedia* // [http://ru.wikipedia.org/wiki/Атмосферный\\_ядерный\\_взрыв](http://ru.wikipedia.org/wiki/Атмосферный_ядерный_взрыв)
68. Castle Bravo. *Wikipedia* // [https://en.wikipedia.org/wiki/Castle\\_Bravo](https://en.wikipedia.org/wiki/Castle_Bravo)
69. M. Wirkner, C. Hertler – Feeding ecology of Late Pleistocene Muntiacus muntjak in the Padang Highlands (Sumatra). *Comptes Rendus Palevol*, April 2019 // [https://www.researchgate.net/publication/332412087\\_Feeding\\_ecology\\_of\\_Late\\_Pleistocene\\_Muntiacus\\_muntjak\\_in\\_the\\_Padang\\_Highlands\\_Sumatra](https://www.researchgate.net/publication/332412087_Feeding_ecology_of_Late_Pleistocene_Muntiacus_muntjak_in_the_Padang_Highlands_Sumatra)
70. J. Lundberg, D. A. McFarlane – A significant middle Pleistocene Tephra Deposit preserved in the Caves of Mulu, Borneo. *Quaternary Research*, 2012 // <http://faculty.jsd.claremont.edu/dmcfarlane/MY%20reprints/Lundberg%20McFarlane%202012%20Ash%20online.pdf>
71. S. S. Patel – Paleolithic Tools, Jwalapuram Valley, India. *Archaeology*, 61, no 1, January/February 2008 // [https://archive.archaeology.org/0801/topten/paleolithic\\_tools.html](https://archive.archaeology.org/0801/topten/paleolithic_tools.html)
72. A. S. Mijares et al. – 67,000-year-old human presence at Callao Cave, Luzon, Philippines. *Journal of Human Evolution*, 59, Issue 1, July 2010 // <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0047248410000850>
73. Homo floresiensis. *Wikipedia* // [https://en.wikipedia.org/wiki/Homo\\_floresiensis](https://en.wikipedia.org/wiki/Homo_floresiensis)
74. B. Bower – Hobbits died out earlier than thought. *Science News*, 30 April 2016 // [https://www.sciencenewsdigital.org/sciencenews/april\\_30\\_2016?folio=7&pg=9#pg9](https://www.sciencenewsdigital.org/sciencenews/april_30_2016?folio=7&pg=9#pg9)
75. Ю. И. Лобановский, Е. Ю. Цимеринов – Падение температуры Земли при катастрофических извержениях вулканов и импактах. *Synerjetics Group*, 20.01.2016 // [http://www.synerjetics.ru/article/temperature\\_drop.pdf](http://www.synerjetics.ru/article/temperature_drop.pdf)
76. Т. М. Савцова – Общее землеведение. Москва, Академия, 2013, 416 с.
77. Wallace Line. *Wikipedia* // [https://en.wikipedia.org/wiki/Wallace\\_Line](https://en.wikipedia.org/wiki/Wallace_Line)
78. Madjedbebe. *Wikipedia* // <https://en.wikipedia.org/wiki/Madjedbebe>
79. В. В. Жириновский – Последний бросок на юг. Москва, ТОО «Писатель», ИК «Буквица», 1993.



80. С. А. Калугин – Последний воин мертвой земли. *Оргия праведников. Официальный сайт* // <https://orgia.ru/mp3/2003/pvmz.mp3>
81. Я. Б. Зельдович, Ю. П. Райзер – Физика ударных волн и высокотемпературных гидродинамических явлений. Москва, «Наука», 1966 // <http://www.twirpx.com/file/46551/>
82. Список вулканов Индонезии. *Wikipedia* // [https://ru.wikipedia.org/wiki/Список\\_вулканов\\_Индонезии](https://ru.wikipedia.org/wiki/Список_вулканов_Индонезии)
83. Н. И. Селиверстов – Геодинамика зоны сочленения Курило-Камчатской и Алеутской островных дуг. Петропавловск-Камчатский, КамГУ им. Витуса Беринга, 2009, 191 с. // <http://www.kscnet.ru/ivs/monograph/seliverstov/chapter4.pdf>
84. E. Callaway – Human Remains found in Hobbit Cave. *Nature/News*, 21 September 2016 // <https://www.nature.com/news/human-remains-found-in-hobbit-cave-1.20656>
85. Я. В. Кузьмин – Новая калибровочная шкала радиоуглеродных дат IntCal20 и ее возможности. *Генофонд.рф*, 11.09.2020 // [http://xn--c1acc6aafalc.xn--plai/?page\\_id=32970](http://xn--c1acc6aafalc.xn--plai/?page_id=32970)
86. C. Bradshaw et al. – Minimum founding populations for the first peopling of Sahul. *Nature Ecology & Evolution*, **3**, 17 June 2019 // <https://www.nature.com/articles/s41559-019-0902-6>
87. G. J. Adcock et al – Mitochondrial DNA sequences in ancient Australians: Implications for modern human origins. *PNAS*, **98**(2), 16 January 2001// <https://doi.org/10.1073/pnas.98.2.537>
88. Naracoorte Caves National Park. *Wikipedia* // [https://en.wikipedia.org/wiki/Naracoorte\\_Caves\\_National\\_Park](https://en.wikipedia.org/wiki/Naracoorte_Caves_National_Park)
89. Palaeontology Bibliography for the Naracoorte Caves. Animals and Fossils. *Report on the geology and mineralogy of the south-east district of the colony of South. Australia*. Government Printer, Adelaide. January 2015 // <https://www.naracoortecaves.sa.gov.au/files/sharedassets/naracoorte/palaeontology-bibliography-january-2015-gen.pdf>
90. J. O'Connel – The Restaurant at the End of the Universe: Modelling the Colonization of Sahul. *Australian Archaeology*, **74**(74), June 2012 // [https://www.researchgate.net/publication/280021779\\_The\\_Restaurant\\_at\\_the\\_End\\_of\\_the\\_Universe\\_Modelling\\_the\\_colonization\\_of\\_Sahul](https://www.researchgate.net/publication/280021779_The_Restaurant_at_the_End_of_the_Universe_Modelling_the_colonization_of_Sahul)
91. S. O'Connor et al. – The Power of Paradigms: Examining the Evidential Basis for early to Mid-Holocene Pigs and Pottery in Melanesia. *Journal of Pacific Archaeology*, **2**, no. 2, January 2011 // [https://www.researchgate.net/publication/288008474\\_The\\_power\\_of\\_paradigms\\_Examining\\_the\\_evidential\\_basis\\_for\\_early\\_to\\_mid-Holocene\\_pigs\\_and\\_pottery\\_in\\_Melanesia](https://www.researchgate.net/publication/288008474_The_power_of_paradigms_Examining_the_evidential_basis_for_early_to_mid-Holocene_pigs_and_pottery_in_Melanesia)
92. Дж. Даймонд – Ружья, микробы и сталь. Судьбы человеческих обществ. АСТ, АСТ Москва, 2010, 752 с.
93. Душанбе. *Wikipedia* // <https://ru.wikipedia.org/wiki/Душанбе>
94. Ташкент. *Wikipedia* // <https://ru.wikipedia.org/wiki/Ташкент>
95. Джакарта. *Wikipedia* // <https://ru.wikipedia.org/wiki/Джакарта>
96. Денисова пещера. *Wikipedia* // [https://ru.wikipedia.org/wiki/Денисова\\_пещера](https://ru.wikipedia.org/wiki/Денисова_пещера)
97. Niah National Park. *Wikipedia* // [https://en.wikipedia.org/wiki/Niah\\_National\\_Park](https://en.wikipedia.org/wiki/Niah_National_Park)
98. R. P. Chakraborty – Human Dispersals in South Asia: A Genetic Odyssey. *Conference: Conflicts, Issues and challenges in South Asia with special reference to North Eastern region of India*, October 2017 // [https://www.researchgate.net/publication/328637784\\_Human\\_dispersals\\_in\\_South\\_AsiaA\\_genetic\\_odyssey](https://www.researchgate.net/publication/328637784_Human_dispersals_in_South_AsiaA_genetic_odyssey)
99. Manot Cave. *Wikipedia* // [https://en.wikipedia.org/wiki/Manot\\_Cave](https://en.wikipedia.org/wiki/Manot_Cave)
100. Tam Pa Ling Cave. *Wikipedia* // [https://en.wikipedia.org/wiki/Tam\\_Pa\\_Ling\\_Cave](https://en.wikipedia.org/wiki/Tam_Pa_Ling_Cave)
101. Схул. *Wikipedia* // <https://ru.wikipedia.org/wiki/Схул>
102. Табун (пещера). *Wikipedia* // [https://ru.wikipedia.org/wiki/Табун\\_\(пещера\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Табун_(пещера))
103. Кебара. *Wikipedia* // <https://ru.wikipedia.org/wiki/Кебара>
104. Амуд (пещера). *Wikipedia* // [https://ru.wikipedia.org/wiki/Амуд\\_\(пещера\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Амуд_(пещера))
105. List of caves. *Wikipedia* // [https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_caves](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_caves)
106. Крупнейшие пещеры Узбекистана // [https://centralasia-adventures.com/ru/uzbekistan/sights/caves\\_of\\_uzbekistan.html](https://centralasia-adventures.com/ru/uzbekistan/sights/caves_of_uzbekistan.html)
107. Тундростепь. *Wikipedia* // <https://ru.wikipedia.org/wiki/Тундростепь>
108. Я. В. Кузьмин – Усть-Ишим. *Достояние планеты*, 2018 // <http://dostoyanieplaneti.ru/5253-ust-ishim>
109. А. Марков – Уточнены датировки археологических находок в Денисовой пещере. *Элементы. Новости науки*. 04.02.2019 // [https://elementy.ru/novosti\\_nauki/433422/Utochneny\\_datirovki\\_arkheologicheskikh\\_nakhodok\\_v\\_Denisovy\\_peshchere](https://elementy.ru/novosti_nauki/433422/Utochneny_datirovki_arkheologicheskikh_nakhodok_v_Denisovy_peshchere)
110. N. Zwyns et al. – The Northern Route for Human dispersal in Central and Northeast Asia: New evidence from the site of Tolbor-16, Mongolia. *Nature, Scientific Reports*, 13 August 2019 // <https://www.nature.com/articles/s41598-019-47972-1#Sec2>
111. М. Руссо – Человек из пещеры Тяньюань. *Полит.ру*, 13.10.2017 // [https://m.polit.ru/article/2017/10/13/ps\\_tianyuan\\_man/](https://m.polit.ru/article/2017/10/13/ps_tianyuan_man/)
112. C. J. Bae and P. Guyomarc'h – Potential Contributions of Korean Pleistocene Hominin Fossils to Palaeoanthropology: A View from Ryonggok Cave. *Asian Perspectives*, **54**(1), Spring 2015 // <https://core.ac.uk/download/pdf/211322754.pdf>

113. D. Anderson – The Use of Caves in Peninsular Thailand in the Late Pleistocene and Early and Middle Holocene. *Asian Perspectives*, 44 (1), Spring 2005 // <https://core.ac.uk/download/pdf/5105498.pdf>
114. Т. М. Карафет и др. – Историческое освоение человеком новых территорий: роль древних популяций Азии в заселении Америки. Вестник ВОГиС, **10**, N 1, 2006 // [http://www.bionet.nsc.ru/vogis/pict\\_pdf/2006/t10\\_1/vogis\\_10\\_1\\_01.pdf](http://www.bionet.nsc.ru/vogis/pict_pdf/2006/t10_1/vogis_10_1_01.pdf)
115. Поздний палеолит. *Wikipedia* // [https://ru.wikipedia.org/wiki/Поздний\\_палеолит](https://ru.wikipedia.org/wiki/Поздний_палеолит)
116. Л. Б. Вишняцкий – Культурная динамика в середине позднего плейстоцена и причины верхнепалеолитической революции. СПб, Издательство СПбГУ, 2008 // [http://www.archeo.ru/izdaniya-1/vagnejshije-izdaniya/izdaniya-po-godam/pdf/Vishnjatskij\\_2008.PDF](http://www.archeo.ru/izdaniya-1/vagnejshije-izdaniya/izdaniya-po-godam/pdf/Vishnjatskij_2008.PDF)
117. Молодова I. *Wikipedia* // [https://ru.wikipedia.org/wiki/Молодова\\_I](https://ru.wikipedia.org/wiki/Молодова_I)
118. А. П. Черныш – Ранний и средний палеолит Приднестровья. Москва, Наука, 1965 // [http://ginras.ru/library/pdf/25\\_1965\\_tr\\_quatern.pdf](http://ginras.ru/library/pdf/25_1965_tr_quatern.pdf)
119. Доколониальная история Тимора. *Wikipedia* // [https://ru.wikipedia.org/wiki/Доколониальная\\_история\\_Тимора](https://ru.wikipedia.org/wiki/Доколониальная_история_Тимора)
120. А. А. Клёсов – История Ариев и Эрбинов. Европейский Запад против Европейского Востока. Москва, Концептуал, 2019.
121. А. А. Клёсов – Битва на реке Толлензе 3200 лет назад. *Переформат*, 09.11.2020 // <http://pereformat.ru/2020/11/tollense-battle/>
122. Большая Высь. *Wikipedia* // [https://ru.wikipedia.org/wiki/Большая\\_Высь](https://ru.wikipedia.org/wiki/Большая_Высь)
123. J. F. Hoffecker et al. – The Post-HE4 Expansion of the Aurignacian in Eastern Europe. *Conference Paper, Conference: European Society for the Study of Human Evolution*, London, September 2015 // [https://www.researchgate.net/publication/281843374\\_The\\_Post-HE4\\_Expansion\\_of\\_the\\_Aurignacian\\_in\\_Eastern\\_Europe](https://www.researchgate.net/publication/281843374_The_Post-HE4_Expansion_of_the_Aurignacian_in_Eastern_Europe)
124. Королевська стоянка. *Wikipedia* // [https://uk.wikipedia.org/wiki/Королевська\\_стоянка](https://uk.wikipedia.org/wiki/Королевська_стоянка)
125. В. Усик – Верхний палеолит Закарпаття: Хронология и культурная принадлежность Ориньяка Берегово I. *Матеріали і дослідження з археології Прикарпаття і Волині*, вип. 12, 2008 // <http://www.inst-ukr.lviv.ua/files/12/08Usik.pdf>
126. J. A. Haws et al. – The early Aurignacian dispersal of modern humans into westernmost Eurasia. *PNAS*, **117**(41), 13 October 2020 // <https://www.pnas.org/content/117/41/25414>
127. H. Fewlass et al. – A <sup>14</sup>C chronology for the Middle to Upper Palaeolithic transition at Bacho Kiro Cave, Bulgaria. *Nature Ecology & Evolution*, 11 May 2020 // <https://www.nature.com/articles/s41559-020-1136-3>
128. Peștera cu Oase. *Wikipedia* // [https://en.wikipedia.org/wiki/Pe%C8%99tera\\_cu\\_Oase](https://en.wikipedia.org/wiki/Pe%C8%99tera_cu_Oase)
129. J. N. Wilford – Fossil Teeth Put Humans in Europe Earlier Than Thought. *The New York Times, Science*, 2 November, 02 November 2011 // <https://www.nytimes.com/2011/11/03/science/fossil-teeth-put-humans-in-europe-earlier-than-thought.html>
130. Divje Babe. *Wikipedia* // [https://en.wikipedia.org/wiki/Divje\\_Babe](https://en.wikipedia.org/wiki/Divje_Babe)
131. Divje Babe Flute. *Wikipedia* // [https://en.wikipedia.org/wiki/Divje\\_Babe\\_Flute](https://en.wikipedia.org/wiki/Divje_Babe_Flute)
132. Balzi Rossi. *Wikipedia* // [https://en.wikipedia.org/wiki/Balzi\\_Rossi](https://en.wikipedia.org/wiki/Balzi_Rossi)
133. K. Douka et al. – A new chronostratigraphic framework for the Upper Palaeolithic of Riparo Mochi (Italy). *Journal of Human Evolution*, **62**, Issue 2, February 2012 // <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0047248411002259>
134. K. Douka – No hard Borders for Humans. *Nature Ecology & Evolution*, 21 January 2019 // <https://www.nature.com/articles/s41559-018-0795-9>
135. I. R. Casals et al. – A Mammoth (*Mammuthus primigenius* Blumenbach 1799, Proboscidea) calf Tooth from the Mousterian of Arbreda Cave (Serinyà, NE Iberian Peninsula). *Estudios Geológicos*, **74**(2), October 2018 // [https://www.researchgate.net/publication/328021850\\_A\\_mammoth\\_Mammuthus\\_primigenius\\_Blumenbach\\_1799\\_Proboscidea\\_calf\\_tooth\\_from\\_the\\_Mousterian\\_of\\_Arbreda\\_Cave\\_Serinya\\_NE\\_Iberian\\_Peninsula](https://www.researchgate.net/publication/328021850_A_mammoth_Mammuthus_primigenius_Blumenbach_1799_Proboscidea_calf_tooth_from_the_Mousterian_of_Arbreda_Cave_Serinya_NE_Iberian_Peninsula)
136. M. Muñoz, M. Casadevall – Fish remains from Arbreda Cave (Serinyà, Girona), northeast Spain, and their palaeoecological significance. *Journal of Quaternary Science*, **12**(2), March 1997 // [https://translate.google.ru/?hl=ru&tab=rT&sl=en&tl=ru&text=Fish%20remains%20from%20Arbreda%20Cave%20\(Seriny%C3%A0%20Girona\)%20northeast%20Spain%20and%20their%20palaeoecological%20significance&op=translate](https://translate.google.ru/?hl=ru&tab=rT&sl=en&tl=ru&text=Fish%20remains%20from%20Arbreda%20Cave%20(Seriny%C3%A0%20Girona)%20northeast%20Spain%20and%20their%20palaeoecological%20significance&op=translate)
137. Lapa do Picareiro. *Wikipedia* // [https://pt.wikipedia.org/wiki/Lapa\\_do\\_Picareiro](https://pt.wikipedia.org/wiki/Lapa_do_Picareiro)
138. Venus of Willendorf. *Wikipedia* // [https://en.wikipedia.org/wiki/Venus\\_of\\_Willendorf](https://en.wikipedia.org/wiki/Venus_of_Willendorf)
139. J. L. Katzman – Acculturation, What Acculturation? – An Eurocentric view. *Paleolithic Archaeology*, 31 August 2016 // [https://www.academia.edu/28180840/Acculturation\\_What\\_Acculturation\\_An\\_Eurocentric\\_view](https://www.academia.edu/28180840/Acculturation_What_Acculturation_An_Eurocentric_view)
140. Geissenklösterle. *Wikipedia* // <https://en.wikipedia.org/wiki/Geissenklösterle>
141. La Ferrassie. *Wikipedia* // [https://en.wikipedia.org/wiki/La\\_Ferrassie](https://en.wikipedia.org/wiki/La_Ferrassie)
142. A. Balzeau et al. – Pluridisciplinary evidence for burial for the La Ferrassie 8 Neanderthal child. *Scientific Reports*, 09 December 2020 // <https://www.nature.com/articles/s41598-020-77611-z>

143. J.-M. Tejero, Á. Arrizabalaga, A. Villaluenga – The Proto-Aurignacian and Early Aurignacian retouchers of Labeoko Koba (Basque Country, Spain). A techno-economic and chrono-cultural interpretation using lithic and faunal data. *Comptes Rendus Palevol*, **15**, 8, November – December 2016 // <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1631068316300689>
144. Goyet Caves. *Wikipedia* // [https://en.wikipedia.org/wiki/Goyet\\_Caves](https://en.wikipedia.org/wiki/Goyet_Caves)
145. H. Rougier et al. – Neanderthal cannibalism and Neanderthal bones used as tools in Northern Europe. *Scientific Reports*, 06 July 2016 // <https://www.nature.com/articles/srep29005>
146. Kents Cavern. *Wikipedia* // [https://en.wikipedia.org/wiki/Kents\\_Cavern](https://en.wikipedia.org/wiki/Kents_Cavern)
147. Изделия древних людей были найдены в чешской пещере. *Полит.ru. Pro Science*, 15.06.2017 // [https://polit.ru/news/2017/06/15/ps\\_pod\\_hradem/](https://polit.ru/news/2017/06/15/ps_pod_hradem/)
148. L. Nejman, D. Wright – Pod Hradem cave. *Early Upper Paleolithic Project Moravia* // <http://iabno.cz/EUP/Podhradem.htm>
149. K. Douka et al. – Franchthi Cave revisited: the age of the Aurignacian in south-eastern Europe. *Antiquity*, **85**, 2011 // [https://www.academia.edu/1129937/Douka\\_K\\_Perles\\_C\\_Valladas\\_H\\_Vanhaeren\\_M\\_Hedges\\_R\\_E\\_M\\_2011\\_Franchthi\\_Cave\\_revisited\\_the\\_age\\_of\\_the\\_Aurignacian\\_in\\_south\\_eastern\\_Europe\\_Antiquity\\_85\\_1131\\_1150](https://www.academia.edu/1129937/Douka_K_Perles_C_Valladas_H_Vanhaeren_M_Hedges_R_E_M_2011_Franchthi_Cave_revisited_the_age_of_the_Aurignacian_in_south_eastern_Europe_Antiquity_85_1131_1150)
150. M. C. Stiner et al. – Klissoura Cave 1 and the Upper Paleolithic of Southern Greece in Cultural and Ecological Contexts. *Eurasian Prehistory*, **7**(2), January 2010 // [https://www.researchgate.net/publication/235767305\\_Klissoura\\_Cave\\_1\\_and\\_the\\_Upper\\_Paleolithic\\_of\\_Southern\\_Greece\\_in\\_Cultural\\_and\\_Ecological\\_Contexts](https://www.researchgate.net/publication/235767305_Klissoura_Cave_1_and_the_Upper_Paleolithic_of_Southern_Greece_in_Cultural_and_Ecological_Contexts)
151. E. Trinkaus et al. – An early modern human from the Peștera cu Oase, Romania. *PNAS*, **100**(20), 30 September 2003 // <https://www.pnas.org/content/100/20/11231>
152. А. А. Сеницын – Преемственность и прерывистость в палеолите Костёнок. *Эпоха камня*, РАН, Институт истории материальной культуры, 2014 // <http://www.archeo.ru/struktura-1/otdel-arheologii-paleolita/pdf/2014Lipetsk.pdf>
153. P. Mellars – A new radiocarbon Revolution and the dispersal of modern Humans in Eurasia. *Nature*, **439**, 23 February 2006 //
154. Radiocarbon calibration. *Wikipedia* // [https://en.wikipedia.org/wiki/Radiocarbon\\_calibration](https://en.wikipedia.org/wiki/Radiocarbon_calibration)
155. Aurignacian. *Wikipedia* // <https://en.wikipedia.org/wiki/Aurignacian>
156. Ориньякская культура. *Wikipedia* // [https://ru.wikipedia.org/wiki/Ориньякская\\_культура](https://ru.wikipedia.org/wiki/Ориньякская_культура)
157. M. Brodar – «Piščalka» iz Divjih bab ni neandertalska. *Delo, Znanost*, 25.09.2008 // <https://www.gore-ljudje.si/Kategorije/Novosti/piscalka-iz-divjih-bab-ni-neandertalska>
158. Костёнковско-стрелецкая культура. *Wikipedia* // [https://ru.wikipedia.org/wiki/Костёнковско-стрелецкая\\_культура](https://ru.wikipedia.org/wiki/Костёнковско-стрелецкая_культура)
159. Kostenki 6 Streletskian point. *Early Modern Human Europe* // <http://earlymodernhumaneurope.com/artefacts/kostenki-6-streletskian-point/>
160. С. Щетинин – Европа началась в верховьях Дона? *Российская газета – Черноземье*, N 0(4279), 26.01.2007 // <https://rg.ru/2007/01/26/raskopki.html>
161. С. В. Дробышевский – О верхнепалеолитических расах. *Антропогенез.ru* // <https://antropogenez.ru/article/255/>
162. История Греции. *Wikipedia* // [https://ru.wikipedia.org/wiki/История\\_Греции#Доисторическая\\_Греция](https://ru.wikipedia.org/wiki/История_Греции#Доисторическая_Греция)
163. Campanian Ignimbrite eruption. *Wikipedia* // [https://en.wikipedia.org/wiki/Campanian\\_Ignimbrite\\_eruption](https://en.wikipedia.org/wiki/Campanian_Ignimbrite_eruption)
164. Grotta di Fumane. *Wikipedia* // [https://it.wikipedia.org/wiki/Grotta\\_di\\_Fumane](https://it.wikipedia.org/wiki/Grotta_di_Fumane)
165. M. Peresani et al. – Age of the final Middle Palaeolithic and Uluzzian levels at Fumane Cave, Northern Italy, using <sup>14</sup>C, ESR, <sup>234</sup>U/<sup>230</sup>Th and thermoluminescence methods. *Journal of Archaeological Science*, **35**(11), November 2008 // [https://www.researchgate.net/publication/223541695\\_Age\\_of\\_the\\_final\\_Middle\\_Palaeolithic\\_and\\_Uluzzian\\_levels\\_at\\_Fumane\\_Cave\\_Northern\\_Italy\\_using\\_14C\\_ESR\\_234U230Th\\_and\\_thermoluminescence\\_methods](https://www.researchgate.net/publication/223541695_Age_of_the_final_Middle_Palaeolithic_and_Uluzzian_levels_at_Fumane_Cave_Northern_Italy_using_14C_ESR_234U230Th_and_thermoluminescence_methods)
166. Мегаизвержение Флегрейских полей. *Wikipedia* // [https://ru.wikipedia.org/wiki/Мегаизвержение\\_Флегрейских\\_полей](https://ru.wikipedia.org/wiki/Мегаизвержение_Флегрейских_полей)
167. Справочные данные по режиму ветра и волнения Балтийского, Северного, Черного, Азовского и Средиземного морей. *Российский морской регистр судоходства*. Санкт-Петербург, 2006 // <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293747/4293747775.pdf>
168. Т. Х. Геохлаяня – Периодические и неперидические процессы в стратосфере, гл. 2 в кн. «Изучение стратосферы», Москва, Знание, 1975, 64 с. // [https://collectedpapers.com.ua/ru/studying\\_of\\_the\\_stratosphere/periodichni-ta-neperiodichni-procesi-u-stratosferi](https://collectedpapers.com.ua/ru/studying_of_the_stratosphere/periodichni-ta-neperiodichni-procesi-u-stratosferi)
169. Ю. И. Лобановский – О ночном свечении неба после Тунгусского события. *Synerjetics Group*, 10.09.2019 // [http://www.synerjetics.ru/article/night\\_glow.pdf](http://www.synerjetics.ru/article/night_glow.pdf)
170. С. Ю. Лев – Охотники на мамонтов в Подмоскowie. Институт Археологии РАН, Культурно-просветительский центр «Архэ», 30.06.2019 // <https://www.youtube.com/watch?v=pcEoPNQYbXA>
171. Шерстистый мамонт. *Wikipedia* // [https://ru.wikipedia.org/wiki/Шерстистый\\_мамонт](https://ru.wikipedia.org/wiki/Шерстистый_мамонт)

172. D. Nogués-Bravo et al. – Climate Change, Humans, and the Extinction of the Woolly Mammoth. *Plos Biol.*, 6(4), Apr 2008 // <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2276529/>
173. Берелёхское кладбище мамонтов. *Wikipedia* // [https://ru.wikipedia.org/wiki/Берелехское\\_кладбище\\_мамонтов](https://ru.wikipedia.org/wiki/Берелехское_кладбище_мамонтов)
174. В. В. Питулько – И. Г. Гонка со временем: В поисках начального этапа освоения человеком Сибирской Арктики. В кн. «Прошлое человечества в трудах петербургских археологов на рубеже тысячелетий (К 100-летию создания российской академической археологии)». СПб, Петербургское Востоковедение, 2019, 420 с. // <http://www.archeo.ru/doi/2019/2019-iimk-100/08Pitulko.pdf>
175. Д. Сысоев – Краткая история Дона как реки за 23 миллиона лет. *Степной Следопыт* // <http://stepnoy-sledopyt.narod.ru/geologia/don/don.htm>
176. Гагарино (стоянка). *Wikipedia* // [https://ru.wikipedia.org/wiki/Гагарино\\_\(стоянка\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Гагарино_(стоянка))
177. М. В. Аникович и др. – Человек и мамонт в палеолите Европы. СПб, Arsa Longa, 2019 // <http://www.archeo.ru/izdaniya-1/vagnejshije-izdaniya/pdf/2019Kostenki.pdf/view>
178. Н. К. Верещагин – Почему вымерли мамонты. Ленинград, Наука, 1979, 195 сс. // <https://litlife.club/books/257027/read?page=1>
179. О. Кардашева – Село Костенки: мамонт в погребке. *Regnum*, 12.02.2020 // <https://regnum.ru/news/cultura/2855766.html>
180. Марши смерти. *Wikipedia* // [https://ru.wikipedia.org/wiki/Марши\\_смерти](https://ru.wikipedia.org/wiki/Марши_смерти)
181. Год без лета. *Wikipedia* // [https://ru.wikipedia.org/wiki/Год\\_без\\_лета](https://ru.wikipedia.org/wiki/Год_без_лета)
182. L. V. Golovanova et al. – Significance of Ecological Factors in the Middle to Upper Paleolithic Transition. *Current Anthropology*, 51(5), October 2010 // [https://www.researchgate.net/publication/246545046\\_Significance\\_of\\_Ecological\\_Factors\\_in\\_the\\_Middle\\_to\\_Upper\\_Paleolithic\\_Transition](https://www.researchgate.net/publication/246545046_Significance_of_Ecological_Factors_in_the_Middle_to_Upper_Paleolithic_Transition)
183. Е. Орлова – Костёнки: Эльдorado для археологов. *Время Культуры*, 03.09.2014 // <http://vremyakultury.ru/kostenki-eldorado-dlya-arheologov/>
184. Пршедмости. *Wikipedia* // <https://ru.wikipedia.org/wiki/Пршедмости>
185. Předmostí u Přerova (archaeological site). *Wikipedia* // [https://en.wikipedia.org/wiki/Předmostí\\_u\\_Přerova\\_\(archaeological\\_site\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Předmostí_u_Přerova_(archaeological_site))
186. Peloponnese. *Wikipedia* // <https://en.wikipedia.org/wiki/Peloponnese>
187. Негроидная раса. *Wikipedia* // [https://ru.wikipedia.org/wiki/Негроидная\\_раса](https://ru.wikipedia.org/wiki/Негроидная_раса)
188. Сунгирь. *Wikipedia* // <https://ru.wikipedia.org/wiki/Сунгирь>
189. В. Куликова – Раскопки будут продолжены. *Владимирская ГТРК*, 18.08 2005 // <http://web.archive.org/web/20120105110000/http://vladimir.rfn.ru/news.html?id=1003&tid=301>
190. Мезмайская пещера. *Wikipedia* // [https://ru.wikipedia.org/wiki/Мезмайская\\_пещера](https://ru.wikipedia.org/wiki/Мезмайская_пещера)
191. Nazlet Khater. *Wikipedia* // [https://en.wikipedia.org/wiki/Nazlet\\_Khater](https://en.wikipedia.org/wiki/Nazlet_Khater)
192. Hofmeyr Skull. *Wikipedia* // [https://en.wikipedia.org/wiki/Hofmeyr\\_Skull](https://en.wikipedia.org/wiki/Hofmeyr_Skull)
193. F. E. Grine et al. – Late Pleistocene Human Skull from Hofmeyr, South Africa, and Modern Human Origins. *Science*, 315, Issue 5809, 12 January 2007 // <https://science.sciencemag.org/content/315/5809/226>
194. Х. А. Амирханов и др. – Исследования палеолита в Зарайске. 1999 – 2005. Москва, Палеограф, 2009.
195. G. P. Rightmire – Middle and later Pleistocene hominins in Africa and Southwest Asia. *PNAS*, 22, September 2009, 106 (38) // <https://www.pnas.org/content/106/38/16046>
196. С. В. Дробышевский – "Протонегроиды". *Антропогенез.ру* // <https://antropogenez.ru/zveno-single/262/>
197. Hofmeyr-Skull supports the "Out of Africa" – Theory. *Max-Planck-Gesellschaft*, 12 January 2007 // <https://www.mpg.de/research/hofmeyr-skull-supports-out-of-africa-theory>
198. I. Crevecoeur et al. – Modern Human Cranial Diversity in the Late Pleistocene of Africa and Eurasia: Evidence From Nazlet Khater, Pesteru cu Oase, and Hofmeyr. *American Journal of Physical Anthropology*, 140(2), October 2009 // [https://www.researchgate.net/publication/24410994\\_Modern\\_Human\\_Cranial\\_Diversity\\_in\\_the\\_Late\\_Pleistocene\\_of\\_Africa\\_and\\_Eurasia\\_Evidence\\_From\\_Nazlet\\_Khater\\_Pesteru\\_cu\\_Oase\\_and\\_Hofmeyr](https://www.researchgate.net/publication/24410994_Modern_Human_Cranial_Diversity_in_the_Late_Pleistocene_of_Africa_and_Eurasia_Evidence_From_Nazlet_Khater_Pesteru_cu_Oase_and_Hofmeyr)
199. A. Keith – Ancient Types of Man. London, New York, Harper Brothers, 1911 // <https://archive.org/stream/ancienttypesofma00keit#page/n11/mode/2up>
200. E. Trinkaus – European early modern humans and the fate of the Neanderthals. *PNAS*, 104 (18), 01 May 2007 // <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1863481/>
201. A. A. Klyosov – Reconsideration of the "Out of Africa" Concept as Not Having Enough Proof. *Advances in Anthropology*, 4, no 1, 2014 // [https://file.scirp.org/pdf/AA\\_2014012714074434.pdf](https://file.scirp.org/pdf/AA_2014012714074434.pdf)
202. S. L. Kuhn et al. – Ornaments of the earliest Upper Paleolithic: New Insights from the Levant. *PNAS*, 19 June 2001, 98 (13) // <http://europepmc.org/article/PMC/34721>
203. A. Brumm – Ancient Stone Tools found on Sulawesi, but who made them remains a Mystery. *The Conversation*. 11 April 2018 // <https://theconversation.com/ancient-stone-tools-found-on-sulawesi-but-who-made-them-remains-a-mystery-92277>
204. C. Macknight – Echos de la recherche, *Archipel, Symposium on "The Archaeology of Sulawesi – "An Update"*, Makassar, Indonesia, from 31 January to 3 February 2016, 93. 2917 // <https://journals.openedition.org/archipel/395>



205. Yamashita Cave Man. *Wikipedia* // [https://en.wikipedia.org/wiki/Yamashita\\_Cave\\_Man](https://en.wikipedia.org/wiki/Yamashita_Cave_Man)
206. С. А. Лаухин, Ф. М. Фирсов – Палеоклиматические и палеоландшафтные возможности заселения равнин и плоскогорий Северной Азии к северу от южного горного пояса Сибири. *Вестник археологии, антропологии и этнографии*, N 1(12), 2010 // <https://ru.booksc.org/book/33497826/0feb47>
207. Мамонтова курья. *Wikipedia* // [https://ru.wikipedia.org/wiki/Мамонтовая\\_курья](https://ru.wikipedia.org/wiki/Мамонтовая_курья)
208. Янская стоянка. *Wikipedia* // [https://ru.wikipedia.org/wiki/Янская\\_стоянка](https://ru.wikipedia.org/wiki/Янская_стоянка)
209. С. А. Лаухин – Самая северная в мире стоянка людей эпохи позднего палеолита. *VIVOS VOCO, Природа, Новости науки*, 2007 // [http://vivovoco.astronet.ru/VV/NEWS/PRIRODA/2007/PR\\_08\\_07.HTM](http://vivovoco.astronet.ru/VV/NEWS/PRIRODA/2007/PR_08_07.HTM)
210. Human Colonization of the Arctic: The Interaction between Early Migration and the Paleoenvironment, eds. V. M. Kotlyakov et al., Elsevier, Academic Press, 2017, 628 p. // <https://www.journals.uchicago.edu/doi/abs/10.1086/705085>
211. T. Goebel et al. – The Late Pleistocene Dispersal of Modern Humans in the Americas. *Science*, **319**, Issue 5869, 14 March 2008 // [https://www.researchgate.net/publication/5512275\\_The\\_Late\\_Pleistocene\\_Dispersal\\_of\\_Modern\\_Humans\\_in\\_the\\_Americas](https://www.researchgate.net/publication/5512275_The_Late_Pleistocene_Dispersal_of_Modern_Humans_in_the_Americas)
212. ISO/IEC 15288:2015 Systems and software engineering – System life cycle processes.

Москва,  
15.01.2021

Ю. И. Лобановский