Языковая и популяционно-генетическая история населения Памира и Гиндукуша

А. С. Коньков

Университет «Сириус» (Сириус, Россия);
andrey.s.konkov@gmail.com; ORCID: 0000-0003-4681-2007

С. И. Каверин

Институт востоковедения Российско-Армянского университета (Ереван, Армения); swat.slav@gmail.com; ORCID: 0000-0003-1086-0488

Д. А. Тверяков

Российский государственный гуманитарный университет (Москва, Россия); dtveriakov@gmail.com; ORCID: 0009-0001-6826-3371

А. Б. Малярчук

Институт общей генетики имени Н. И. Вавилова РАН (Москва, Россия); a_malyarchuk98@mail.ru;
ORCID: 0000-0002-9252-2302

Аннотация. В работе сопоставлены данные языкознания и генетики, позволяющие реконструировать историю населения Памира и Гиндукуша. Доиндоевропейские обитатели региона в языковом отношении могли быть связаны с буришами, а по генетике — с палеолитическим населением Сибири. Этот компонент сохранился в генофонде калашей. Современные популяции региона сформировались в период миграций носителей дардских и памирских языков. Дополнительно памирцы ассимилировали переселенцев из Синьцзяна, а предки балти — мигрантов из Тибета.

Ключевые слова: балти, буриши, дарды, калаши, памирцы, Памир, Гиндукуш, палеогенетика, популяционная генетика

Для цитирования: Коньков А. С., Каверин С. И., Тверяков Д. А., Малярчук А. Б. Языковая и популяционно-генетическая история населения Памира и Гиндукуша // Индоиранские языки. 2025. 1 (2). С. 161–195.

DOI: 10.30842/30346800.2025.1.2.7

© А. С. Коньков, С. И. Каверин, Д. А. Тверяков, А. Б. Малярчук, 2025

The linguistic and population-genetic history of the Pamirs and Hindu Kush people

Andrey S. Kon'kov
Sirius University (Sirius, Russia);
andrey.s.konkov@gmail.com; ORCID: 0000-0003-4681-2007

Sviatoslav I. Kaverin
Institute of Oriental Studies, Russian-Armenian University
(Yerevan, Armenia); swat.slav@gmail.com; ORCID: 0000-0003-1086-0488

Dmitrii A. Tveriakov
Russian State University for the Humanities (Moscow, Russia);
dtveriakov@gmail.com; ORCID: 0009-0001-6826-3371

Alexandra B. Malyarchuk
Vavilov Institute of General Genetics, Russian Academy of Sciences
(Moscow, Russia); a_malyarchuk98@mail.ru;
ORCID: 0000-0002-9252-2302

Abstract: In this article we combine linguistic and genetic data to reconstruct the history of the populations of the Pamirs and the Hindu Kush. According to linguistic classification, the languages of this area belong to the following groups: Iranian, Nuristani, Indo-Aryan, and Dardic (parts of the Indo-European family), Western Tibetan (part of the Sino-Tibetan family); and Burushaski as a language isolate. The languages of these groups also form contact zones with each other and with the languages of neighboring regions. Comparing available modern linguistic and genetic data, we conclude that the pre-Indo-European inhabitants of the region could be proto-Burushaski-speaking and related to the pre-glacial Paleolithic population of the Siberian Mal'ta culture. Their genetic component has been preserved to the greatest extent in the Kalash gene pool. The modern populations of the region were formed during the period of migrations of speakers of the Dardic and Pamiri languages, wherein the Pamiri peoples are genetically related to the Iranian groups of Central Asia (the Tajiks and the Yaghnobis), and the Dardic-speaking population is genetically related to the Indo-Aryan and Iranian native speakers of Pakistan (Sindhi, Punjabi; Pashtun, Baloch). Later the Pamiris absorbed immigrants from Xinjiang 3 kya, and the ancestors of the Balti absorbed migrants from Tibet 1 kya.

Keywords: Balti, Burusho, Dardic, Kalash, Pamiris, Pamirs, Hindu Kush, paleogenetics, population genetics

For citation: Kon'kov A. S., Kaverin S. I., Tveriakov D. A., Malyarchuk A. B. The linguistic and population-genetic history of the people of the Pamirs and Hindu Kush people. *Indo-Iranian Languages.* 2025. 1 (2). P. 161–195.

DOI: 10.30842/30346800.2025.1.2.7

1. Введение

История населения Памиро-Гиндукушского региона интересна своим исключительным лингвистическим разнообразием и этнической мозаичностью. Горные условия этой области способствовали значительной изоляции от трансконтинентальных миграционных процессов, активно охватывавших другие территории Евразии. Это, в свою очередь, способствовало сохранению на Памире и Гиндукуше более ранних языковых и популяционных компонентов. Вместе с тем этот регион не был полностью закрыт от переселенческих потоков и контактов с населением других регионов. Поэтому в этом сложном языковом и популяционно-генетическом ландшафте можно найти отражение древних миграций, следы которых оказались затерты и смыты более поздними переселенческими волнами в других областях Евразии. Также в языковом и популяционном ландшафте Памира и Гиндукуша можно найти и отражение тех миграционных процессов, которые шли в обход основных магистральных путей (например, связи между Балтистаном и Тибетом, Синьцзяном и Памиром).

В этом горном регионе сохранился ряд своеобразных групп языков — нуристанских, дардских и иранских. Носители этих языков могли проникнуть сюда еще на ранних этапах экспансии индоевропейского населения в южной части Центральной Азии. Также можно отметить проблему языка балти, который относится к группе тибето-бирманских языков, и его распространение указывает на исторические связи Памиро-Гиндукушской зоны с Тибетом [Tournadre, Suzuki 2023]. Самым интригующим вопросом является происхождение изолированного языка бурушаски, не имеющего однозначно доказанных связей с другими языками мира и распространенного только в этом регионе. Возникает вопрос, как про-

исхождение и распространение этих языков связано с генетическим и этническим происхождением их носителей и как языковая история может быть связана с историей самого населения Памира и Гиндукуша в биологическом аспекте.

Большие надежды в решении этих вопросов возлагаются на генетику, так как она представляет собой новый инструмент для исследования прошлого, который позволяет изучить биологическую историю населения непосредственно и независимо от социально-культурных аспектов. Поэтому соотносить известные данные генетики и языкознания тем более интересно и перспективно. Конечно, при таком сопоставлении необходимо осознавать и несинхронность социально-культурной и популяционно-биологической истории, и неполное соответствие языковых и популяционно-генетических границ. Другая проблема при сравнении результатов данных наук — неполнота доступных материалов, которая особенно ощутима со стороны генетики как современного, так и древнего населения. Тем не менее, с учетом этих ограничений и поправок, сопоставление данных лингвистики с генетикой может прояснить многое в историческом прошлом населения этого горного края — как уточняя прежние гипотезы, так и очерчивая новые контуры.

Статья включает четыре раздела. В разделе 1 описаны общие аспекты проблемы. В разделе 2 показано, какие языковые группы распространены в регионе, представлены ареалы и языковые союзы, в которые они входят, а также возможный языковый субстрат, лежащий в основе этого многообразия. Раздел 3 посвящен соотнесению генетических данных древних и современных популяций; описывается история заселения этого региона с указанием эпизодов и датировок миграций, очерчено соответствие языковых и популяционных границ и общностей. Для этого мы проанализировали опубликованные научные статьи по популяционной генетике данного региона и сопоставили их результаты и выводы. В разделе 4 представлена общая картина истории населения региона с точки зрения лингвистики и генетики и предложена ее интерпретация с учетом выявленных соответствий данных этих двух наук и противоречий между ними.

Данные этнографии и биологической антропологии, которые составляют еще два измерения фундаментального изучения чело-

веческих популяций, мы вынуждены пока оставить за рамками данного обзора, но в будущем рассчитываем соответственно расширить ареальные исследования региона Памира и Гиндукуша. Определенная междисциплинарная работа в данном направлении уже ведется, в том числе, полевая, см. [Tegethoff, Kaverin 2023].

2. Структура языкового ландшафта Памира и Гиндукуша

Рассматриваемый географический ареал является одним из самых своеобразных на лингвистической карте мира — как в отношении высокой плотности входящих в него языков, так и в отношении их генеалогического и типологического разнообразия. Ниже мы приведем основные факты, позволяющие оценить это разнообразие.

2.1. Языковые группы населения Памира и Гиндукуша

С точки зрения языкового родства языки настоящего ареала относятся к следующим генеалогическим группам: иранские, нуристанские, индоарийские и дардские (в составе индоевропейской семьи), западнотибетские (в составе сино-тибетской семьи), а также язык-изолят бурушаски.

Впрочем, по поводу филогенетического соотношения перечисленных групп индоевропейской семьи нет единого мнения: так, некоторые исследователи выделяют дардские языки (или по крайней мере часть их) в отдельную группу [Коган 2005], другие включают дардские языки целиком в состав индоарийских [Bashir 2003: 905; Liljegren 2023: 396]. В памирскую подгруппу включены только восточноиранские языки, но их объединение в одну подгруппу основывается только на ареально-географическом признаке и не имеет надежных лингвистических оснований (см., например, [Wendtland 2009]). В обзоре мы следуем в основном предложениям, высказанным в работах [Коган 2005] и [Wendtland 2009]; тем самым мы признаем существование особой дардской группы (считая достаточно убедительными аргументы А. И. Когана в пользу существования общего языка-предка дардских языков), но не выделяем памирскую

подгруппу в качестве генеалогического единства (хотя в некоторых ранних работах это делалось, см., например, рассуждения об «общепамирском языковом состоянии» в [Пахалина 1983; 1989]).

Полный перечень языков памиро-гиндукушского ареала (с указанием их генеалогической принадлежности) приведен в Приложении.

2.2. Языковые союзы и ареалы Памира и Гиндукуша

Большинство специалистов (см. [Эдельман 1980; Tikkanen 2008; Borin et al. 2020; Liljegren 2023]) сходятся во мнении, что языки, распространенные в этой части Азии, образуют языковой ареал (т. е. область длительных и интенсивных языковых контактов) с многочисленными проявлениями конвергентного сходства[1]. Для этого ареала предлагались разные названия, в частности, «Гиндукуш-Каракорум-Памир», «Перистан»[2], «центральноазиатский языковой союз» (В. Н. Топоров, Д. И. Эдельман), «памиро-гиндукушский этнолингвистический регион» (А. Л. Грюнберг, И. М. Стеблин-Каменский), «переходная зона между Южной и Центральной Азией» (“transit zone between South and Central Asia”) (B. Tikkanen), «индоиранское пограничье» (“Indo-Iranian Frontier”) (G. Morgenstierne). У разных исследователей как характер, так и границы ареала отличаются. Так, в работе [Borin et al. 2020], выполненной на материале электронной базы данных, составленной на основе известного раннего обзора языков Индии (Linguistic Survey of India) [Grierson 1903–1927], рассматриваются грамматические черты всех языков Южной Азии, но не включаются языки Памира; впрочем, и выводы авторов

[1] Некоторые исследователи предлагают различать понятия «языковой союз» (Sprachbund) и «языковой ареал» [Liljegren 2023: 394]. Данное противопоставление представляется нам несколько искусственным, так как зачастую эти явления различаются лишь степенью интенсивности языковых контактов; в большинстве современных работ по ареальной лингвистике оно не проводится.

[2] Перистан — мифическая область, населяемая фееподобными горными духами, присущая фольклору Западной, Центральной и Южной Азии. Как научный термин впервые вводится в работе [Cacopardo, Cacopardo 2001: 14]: «Мы используем этот термин как поэтическое обозначение научно определяемой сущности» (“We employ this term as a poetic designation for a scientifically definable entity”).

этой работы о границах и самом существовании явно выделяемого ареала остаются предварительными. В исследовании Б. Тикканена [Tikkanen 2008], основанном прежде всего на фонетических характеристиках, сравниваются ареалы Центральной и Южной Азии. В ходе этого сравнения автор приходит к выводу о необходимости выделить и некоторый «промежуточный ареал» (the transit zone), границы которого в общем соответствуют «центральноазиатскому» ареалу, выделенному еще в работе [Эдельман 1980]. Несмотря на то, что языки этого ареала схожи с языками смежных регионов, они обладают и собственным набором характерных свойств. Д. И. Эдельман в указанной работе включает в данный ареал языки Памира, Нуристана, Восточного Гиндукуша (и западной части Гималаев), а также распространенные несколько южнее белуджский (иранский) и периферийный язык брахуи (дравидийский). Так называемый «Перистан» в работе Х. Лильегрена [Liljegren 2023] отличается от предыдущего только отсутствием этих двух языков (подробнее см. ниже).

Характеризуя социолингвистическую ситуацию в данном регионе, следует прежде всего отметить, что к югу от Гиндукушского хребта в качестве лингва франка функционирует язык пашто (восточноиранский), на севере афганской провинции Нуристан и далее до Припамирья данный статус имеет дари (западноиранский). На севере Пакистана ситуация сложнее: в Читрале региональным языком общения давно стал кховар (дардский), в области Гилгита и верховьях Инда — язык шина (дардский), в целом же в регионе Хайбер-Пахтунхва эту функцию выполняет пашто. В определенных сферах (СМИ, образование, администрация и т. п.) используются также официальные языки Индии и Пакистана — хинди и урду, соответственно, и английский (подробнее см., например, [Masica 1976]).

В обзоре мы принимаем те границы ареала, которые предложены в недавней работе Х. Лильегрена [Liljegren 2023], где обобщены результаты многих предыдущих исследований и наиболее полно учтен имеющийся языковой материал (в том числе, с опорой на базу данных, составленную авторским коллективом, [Liljegren et al. 2021]). «Перистан», как в работе назван этот макроареал, может быть дополнительно разделен на три микроареала (западный, во-

сточный, северный) и три периферийные зоны (центральноазиатская, южноазиатская, гималайская), см. карту [Liljegren 2023: 402].

2.3. Общие ареальные черты языков Памира и Гиндукуша

В качестве основных ареальных черт, присутствующих в большинстве языков Перистана, в работах Х. Лильегрена и соавторов [Liljegren et al. 2021; Liljegren 2023] выделяются следующие[3]:

- ретрофлексные согласные фонемы (смычные, аффрикаты и фрикативные);
- финальные вопросительные частицы;
- черты расщепленной эргативности (выбор синтаксической стратегии зависит главным образом от времени или аспекта глагола);
- грамматическое противопоставление имен по признаку одушевленности-неодушевленности;
- сложные дейктические системы;
- вигезимальная система числительных;
- модель типа ‘большой отец’ для обозначения брата отца;
- лексема ‘родители’, построенная по модели «парного слова» (вида ‘отец-мать’).

Западный Перистан характеризуется следующими специфическими чертами:

- ретрофлексные аппроксиманты;
- отсутствие фонологического противопоставления по аспирации;
- отсутствие лексически и грамматически релевантных тоновых различий;
- посессивные суффиксы, выражающие неотчуждаемую принадлежность;
- дейксис, основанный на геоморфических свойствах местности (например, расположение объекта в зависимости от того, какую позицию он занимает относительно направления течения реки);

[3] Подробное рассмотрение каждого признака выходит за рамки настоящей статьи.

- большой набор дискурсивных частиц;
- смешанная система числительных (децимальная и вигезимальная).

Восточный Перистан характеризуется следующими специфическими чертами:
- фонологическая значимость аспирации и тона;
- простое устройство слога;
- наличие грамматического рода (участвующего в согласовании);
- полная (нерасщепленная) эргативность.

Северный Перистан характеризуется следующими специфическими чертами:
- номинативно-аккузативный тип маркирования ядерных актантов;
- нулевая связка;
- отсутствие грамматического рода.

Центральноазиатская переходная зона характеризуется следующими специфическими чертами:
- отсутствие ретрофлексных смычных;
- наличие предлогов (наряду с послелогами);
- децимальная система числительных.

Южноазиатская переходная зона характеризуется следующими специфическими чертами:
- наличие ретрофлексных взрывных при отсутствии ретрофлексных аффрикат и фрикативных;
- расщепленная эргативность, зависящая от времени и аспекта;
- децимальная система числительных.

Наконец, **гималайская переходная зона** характеризуется следующими чертами:
- сложная структура слога;
- отсутствие глагольного согласования;
- семантически зависимое маркирование ядерных актантов (в том числе, в зависимости от контролируемости).

На основе взаимодействия всех этих признаков и выстроена классификация в [Liljegren 2023].

Конечно, данный список черт не является исчерпывающим. С другой стороны, многие из перечисленных выше свойств встречаются и в языках других ареалов. В докладе [Плунгян 2023] в качестве важных особенностей языков «памиро-гиндукушского» ареала, которые могут быть существенны для определения ареальной принадлежности, были также предложены следующие:

- апофония в именных и глагольных основах;
- высокая степень нерегулярности морфологических показателей, обилие сложной алломорфии и множественность словоизменительных классов;
- грамматикализация эвиденциальности (инферентивной и репортативной) и миративности;
- противопоставление перфективных и имперфективных серий в глаголе;
- относительно слабая грамматикализация времени;
- классно-числовое согласование, локализованное скорее в предикатах, чем в атрибутах (исключая демонстративы);
- «сложные глаголы» в составе предикатной лексики (прежде всего, с легкими глаголами ‘становиться’, ‘делать’, ‘бить’, ‘давать’);
- слабая дифференциация наречий от других частей речи.

2.4. Языковой субстрат населения Памира и Гиндукуша

Для исследований по ареальной типологии этого региона всегда особую значимость имел вопрос не только о характере наблюдаемого языкового разнообразия, но и о его истоках. В связи с этим не раз обсуждалась идея общего субстрата распространенных здесь языков. Гипотеза, постулирующая наличие такого субстрата, к которому можно возвести многие (или даже все) описанные выше свойства, конечно, была бы во многих отношениях привлекательной.

Одна из наиболее ранних (и наиболее известных) гипотез такого рода была сформулирована Д. И. Эдельман. В качестве «естественного» кандидата на роль субстрата был предложен язык, родственный современному языку бурушаски. В настоящее время бурушаски — генеалогический изолят, распространенный только в двух несмежных горных долинах Северного Пакистана (в провин-

ции Гилгит-Балтистан), но прежде, по всей вероятности, охватывавший гораздо более широкую территорию. В частности, в работе [Эдельман 1980] рассматривается гипотеза существования бурушаски (гималайского) субстрата[4] в языках рассматриваемого региона. Помимо собственно факта автохтонности языка бурушаски, эта гипотеза обосновывается наличием некоторых черт в современных языках ареала, которые могут представлять собой результат иррадиации (с дальнейшей эволюцией) явлений, характерных именно для грамматики бурушаски или каких-то близких ему вымерших языков, существовавших в регионе. Основные черты, о которых идет речь, следующие:

- противопоставление по категории одушевленности-неодушевленности или агентивности-неагентивности[5], проявляющееся в
  а) наличии двух различных связок 3-го лица, распределенных по данному признаку (кховар, калаша, пашаи и др.);
  б) морфосинтаксическом маркировании неотчуждаемой принадлежности, при котором домашние (иногда и прочие) животные маркируются как неотчуждаемые (в дардских, памирских и в особенности в нуристанских языках);
  в) наличии так называемых «псевдопереходных» глаголов (особенно в памирских и дардских языках), которые, не имея прямого объекта, грамматически уподобляются переходным (агентивным) глаголам;
- переориентация категории рода с грамматической доминанты на семантическую (памирские, дардские языки);
- наличие отдельного грамматического класса стативных глаголов, обозначающих качества или свойства (например, в таких значительно различающихся дардских языках, как кашмири и шумашти);

---

[4] В статье практически не проводится сравнения с языками Гималаев, распространенных за пределами Перистана.

[5] Грамматикализация семантически сходной инволитивности в языках региона рассматривается также в [Bashir 2015]. Ср. замечание Д. И. Эдельман [1980: 31]: «Таким образом, складывается впечатление, что субстрат должен был обладать чертами активной типологии. В этом плане он может быть сопоставлен прежде всего с бурушаски и гималайскими языками, выявляющими и сейчас черты активного строя или их формальные рудименты».

- противопоставление по категории инклюзивности-эксклюзивности местоимений 1-го лица множественного числа (отдельные генетически неродственные языки ареала);
- ретрофлексные фрикативные согласные.

Следует подчеркнуть, что сегодня далеко не все исследователи признают наличие буришского субстрата, ср. характерное замечание: «…некоторые из более широких ареальных особенностей в этом регионе не имеют специально буришских черт либо являются слишком универсальными или типологически различными по своей природе, чтобы быть отнесенными исключительно к субстрату типа бурушаски» [Tikkanen 1988: 320][6].

Язык, подобный бурушаски, мог оказаться не единственным субстратом для ареала Перистана — свой вклад в его формирование могли внести и другие автохтонные языки Гималаев[7], которые могли бы также послужить в качестве субстрата и для языков смежных регионов. Эту идею высказывает и Х. Лильегрен: «В более долгосрочной исторической перспективе Перистан можно описать как северо-западное продолжение более обширного гималайского мира, и поэтому весьма вероятно, что многие типичные перистанские черты также распространены за пределами несколько искусственных границ, предложенных здесь» [Liljegren 2023: 425][8].

Таким образом, многие проблемы описания одного из самых сложных и разнообразных языковых ареалов на карте мира еще предстоит решить.

---

[6] “Some of the wider areal features in this region specifically exclude Burushaski or are too universal or typologically different in nature to be ascribed to an exclusively Burushaski-type substratum”.

[7] Насколько мы можем судить, во втором из дошедших до наших дней изолированном автохтонном языке Гималаев — кусунда (в настоящее время практически исчезнувшем) — вышеперечисленные «перистанские» черты не наблюдаются. Примечательно, что глагольная система данного языка характеризуется сильной грамматикализацией семантической зоны реальности ситуации [Watters et al. 2006] (связь последней с семантикой волитивности-контролируемости заслуживает отдельного исследования).

[8] “In a longer historical perspective, Peristan can be described as the Northwestern extension of the larger Himalayan world, and it is therefore very likely that many typical Peristani properties are also shared across the somewhat artificial boundaries suggested here”.

3. Популяционно-генетическая структура населения Памира и Гиндукуша и ее генезис

Языковое разнообразие населения Памиро-Гиндукушского региона ставит закономерный вопрос о том, как языковая структура региона соответствует популяционной истории его населения, как распространение разных языковых групп связано с древними потоками миграций, а сформировавшиеся контактные языковые союзы — с последующим взаимодействием и изоляцией этих групп.

В свете сказанного выше о языковой характеристике населения Памиро-Гиндукушского региона, наиболее интересны следующие проблемы:

1) локализация происхождения языка бурушаски и самой популяции буришей, что особенно значимо в силу не только изолированного характера самого языка, но и допущения о возможном общем квазибуришском языковом субстрате для всего разноязычного населения региона или его большей части;
2) как и когда происходило заселение памироязычными и дардоязычными группами территорий Памира и Гиндукуша; чем объясняется обособленное положение этих групп в языковом отношении по сравнению с другими ветвями индоиранского населения, и находит ли оно такое соответствие в популяционной истории;
3) проблема происхождения тибетского языка балти и связь народа балти с другими группами тибето-бирманского населения, а также общие популяционные связи Памиро-Гиндукушского региона с Тибето-Гималайским регионом.

В настоящее время среди современного населения методами полногеномного анализа изучены следующие дардоязычные народы: калаши, кхо (читральцы), кашмирцы из Пакистана [Yang et al. 2021; Khan et al. 2022]. Среди памироязычных групп исследованы ваханцы и сарыкольцы из Китая [Peng et al. 2018; Dai et al. 2022]. Также проанализированы буриши из Пакистана [Pagani et al. 2017; Yang et al. 2021; Khan et al. 2022] и балти из Пакистана [Yang et al. 2021; Khan et al. 2022]. Анализ только митохондриальных маркеров был проведен для дардского народа шина [Rahman et al. 2021]. Полноценных данных, полученных в академических иссле-

дованиях по другим популяциям памирцев и дардов, пока нет, как и данных по нуристанцам, собранных в научных проектах.

Данные о ДНК древних популяций доступны из мезолитического слоя могильника Туткаул-2 возрастом 8,4–8 тыс. лет [Posth et al. 2023]. Также существует обширная выборка образцов из долины Сват и несколько образцов из Читрала с конца эпохи бронзы до Нового времени [Narasimhan et al. 2019]. Среди них 99 образцов относятся к гандхарской археологической культуре (сер. II — сер. I тыс. до н. э.) из долины реки Сват. Гандхарскую культуру многие исследователи связывают с периодом переселения индоарийского населения в Южную Азию. Кроме них, имеется три образца X–VI вв. до н. э., 12 образцов из погребения буддистского монастыря Саиду Шариф V–III вв. до н. э. Другие пять образцов с памятника Буткара IV датируются III в. до н. э. — I в. н. э., представляя индо-греческий и индо-скифский периоды. Семь средневековых образцов датируются VII–XIII вв. н. э., еще один образец позднего Средневековья датируется XIII–XV вв. н. э. Все они происходят из нижней части долины Сват. Кроме того, имеется четыре образца из Читрала VIII–XVII вв. н. э. [Narasimhan et al. 2019].

3.1. Популяционно-генетическая характеристика и структура населения Памира и Гиндукуша

Сопоставление этих данных с известной информацией о ДНК древнего и современного населения Евразии (которое включало и проведенный биоинформационный анализ) выявило следующие особенности популяционно-генетической структуры населения Памиро-Гиндукушского региона и обстоятельства его формирования.

Все современное население Памира и Гиндукуша вне зависимости от языковой принадлежности относительно близко населению Пакистана, северо-западной Индии, южного Афганистана и ираноязычным популяциям Средней Азии.

Дардские популяции — калаши, читральцы (кхо) и кашмирцы (а также не дарды — балти и буриши) — генетически более схожи с равнинным населением Пакистана (пенджабцами, синдхами), но также с паштунами, белуджами и брахуи. В горной зоне из иноязычных групп дарды составляют общий популяционный кластер

с буришами, но несколько обособляются от балти [Yang et al. 2021; Khan et al. 2022].

Памироязычные популяции — сарыкольцы и ваханцы Синьцзяна — близки дардоязычным популяциям Гиндукуша и буришам, но несколько отклоняются от них и сближаются с ираноязычными популяциями Средней Азии — таджиками и ягнобцами [Dai et al. 2022]. Также наблюдается небольшое сближение с современным уйгурским населением Синьцзяна [Ibid.].

Однако у ряда этноязыковых групп имеется еще ряд локальных популяционно-генетических особенностей. Генофонд балти включает 20 % примеси со стороны населения Тибета, что коррелирует с их языковым отличием от прочего населения региона. Эту тибетскую примесь имеют также дарды-кхо и буриши. Для них же характерна и небольшая примесь от южноиндийского населения, близкого популяциям дравидоязычных панья — этнической группы из лесных районов индийского штата Керала, относящейся к внекастовым зарегистрированным племенам [Peng et al. 2018; Yang et al. 2021; Dai et al. 2022; Khan et al. 2022]. Генофонд изученных памироязычных популяций и калашей Читрала включает реликтовый компонент, намного более древний, чем их язык и культура, близкий плейстоценовому палеолитическому населению Сибири доледниковой эпохи.

3.2. Генезис популяционного ядра населения Памира и Гиндукуша

Самое древнее известное в палеогенетической летописи население из мезолитического слоя Туткаул-1 отличалось от современных популяций Памира и Гиндукуша [Posth et al. 2023]. Оно было близко в популяционном отношении древним североевразийцам ANE — древнему палеолитическому населению Сибири, связанному с сибирскими могильниками Мальта и Афонтова Гора [Ibid.]. Известно, что эта популяция по своему происхождению была ближе к европеоидному западноевразийскому населению [Sikora et al. 2019; Yu et al. 2020; Mao et al. 2021; Posth et al. 2023; Allentoft et al. 2024]. Вероятно, в древности группы ANE были распространены западнее, так как они участвовали в генезисе мезолитических восточноевро-

пейских охотников-собирателей EHG [Posth et al. 2023]. В Сибири же древние североевразийцы были замещены несколькими волнами монголоидного населения из Восточной Азии, проникавшего на север Евразийского континента с периода ледникового максимума до начала голоцена [Sikora et al. 2019; Yu et al. 2020; Mao et al. 2021]. Примечательно, что генетический след североевразийцев ANE локально прослеживается в центре степной зоны и Синьцзяне до бронзового века. Их потомками стали представители окуневской культуры (Хакасия), ботайской культуры (Центральный Казахстан), а также население, оставившее таримские мумии [Dai et al. 2022; Kumar et al. 2022; Allentoft et al. 2024], сохранившиеся в засушливых условиях пустыни Такла-Макан.

Компонент ANE преобладал и у мезолитического населения Припамирья, но помимо него включал и компонент иранских охотников-собирателей — IHG [Posth et al. 2023]. Примечательно, что IHG мигрировали с территории Ирана и в зону распространения индийских автохтонов AASI в северной Индии. Их инфильтрация произошла около 14 тыс. лет назад, т. е. еще в доаграрное время [Shinde et al. 2019]. Подобная оценка прихода мигрантов с Иранского плато в горную зону Таджикистана для могильника Туткаул-1 не была сделана. Поэтому пока не ясно, в составе той же ли миграционной волны носители иранского компонента проникли в Припамирье, что и переселенцы в Индостан [Коньков 2023]. Обращает на себя внимание то, что в Туткауле-1 не прослеживается влияния со стороны автохтонных групп Индостана, в связи с чем мы предполагаем, что горные зоны Памира и, по-видимому, Гиндукуша были в это время изолированы от популяционных контактов с Южной Азией.

Неолитическая революция привела волны нового населения с Ближнего Востока, которое включало анатолийский и иранский компоненты [Skourtanioti et al. 2020], в Среднеазиатское междуречье и на восток Ирана [Narasimhan et al. 2019]. Эти люди стали основой населения анаусской культуры, а в более поздние времена — населения доиндоевропейской Бактрии (Бактрийско-Маргианского археологического комплекса, БМАК) и Гильмендской цивилизации [Skourtanioti et al. 2020]. В период формирования городских поселений в Средней Азии в III тыс. до н. э. и на востоке Ирана сюда активно переселяются выходцы из хараппского ареала [Narasimhan

et al. 2019; Коньков 2023]. Неизвестно, как процессы аграрной революции — контактов между хараппским ареалом и БМАК — затронули зону Памира и Гиндукуша в популяционном отношении. Пока для этого периода нет данных древней ДНК, а данные биоинформатического моделирования ни по древнему, ни по современному населению не дают какой-либо релевантной информации [Narasimhan et al. 2019]. Этот период остается белым пятном в популяционно-генетической истории региона.

Конец бронзового века во II тыс. до н. э. привел к новой популяционной трансформации соседних с Памиром и Гиндукушем территорий Средней и Южной Азии. Они были связаны с переселениями протоиранских, протоиндоарийских (и, вероятно, протонуристанских) мигрантов из степей Центральной Азии. В конце II тыс. до н. э. выходцы из степной зоны Казахстана расселяются по территории Ирана, Индии, Средней Азии. С ними распространяются генетические компоненты охотников-собирателей Восточной Европы (EHG) и обитателей Кавказа (CHG), смешанные в равном соотношении [Narasimhan et al. 2019; Scorrano et al. 2021; Lazaridis et al. 2022].

Именно в это время в Среднеазиатском междуречье формируется генофонд современных таджиков и ягнобцев [Cilli et al. 2019; Narasimhan et al. 2019; Kumar et al. 2021; Dai et al. 2022; Guarino-Vignon et al. 2023]. Хотя он и подвергается некоторым трансформациям в последующие эпохи [Kumar et al. 2021; Dai et al. 2022; Guarino-Vignon et al. 2023], его ядро возникает от смешения жителей БМАК с пришлыми андроновскими племенами в период XX–XVI вв. до н. э.

Выходцы из степной зоны современного Казахстана через долину реки Сват заселяют и территорию Индостана, где в этот же период смешиваются с предшествующим населением, в том числе с потомками хараппского населения. Именно в эпоху индоарийских вторжений формируется ядро современных популяций бассейна Инда, равнин Белуджистана, южного Афганистана и северо-запада Индии [Cristofaro et al. 2013; Metspalu et al. 2018; Narasimhan et al. 2019; Kerdoncuff et al. 2024].

Переселения носителей иранских, дардских и индоарийских языков в Среднюю и Южную Азию сформировали популяционную основу современного населения Памира и Гиндукуша. Генофонд

современных памироязычных народов в рамках исследования [Dai et al. 2022] обнаруживает бóльшую близость с таджикскими и ягнобскими популяциями (также ираноязычными). У дардоязычного населения Восточного Гиндукуша велика генетическая близость с равнинными популяциями Инда, белуджами и паштунами Афганистана [Yang et al. 2021; Khan et al. 2022]. Несмотря на длительную изоляцию в горных условиях, эта близость сохраняется до наших дней.

Прежнее же население Памира и Гиндукуша, которое существовало до распространения индоиранского населения, было полностью замещено. Исключение составляют дардоязычные калаши, которые в своем генофонде частично сохранили субстрат первых мезолитических обитателей региона. Этот субстратный компонент более всего близок населению Туткаула-1 и древним североевразийцам ANE. Уже в первых исследованиях выявлялась резкая обособленность калашей в евразийском масштабе [Ayub et al. 2015]. Позже этот вывод был скорректирован: калаши схожи с другими группами Гиндукуша и равнинных областей Пакистана и Афганистана, но их субстратный компонент создает некоторое своеобразие популяции калашей по отношению к другим исследованным популяциям Гиндукуша. Вероятно, язык калашей и специфическая система традиционных верований, связанная с так называемой «гиндукушской» религией, были восприняты коренным населением Читрала извне и позднее от индоиранских мигрантов [Ayub et al. 2015; Pagani et al. 2017; Yang et al. 2021; Khan et al. 2022]. Небольшой вклад компонента гиндукушских автохтонов (с меньшей долей, чем у калашей) включился и в генофонд дардоязычных кхо [Khan et al. 2022].

Особый случай представляют буриши, которые, наоборот, сохранили реликтовый язык при полном замещении генофонда исходной популяции. В отличие от калашей, современные популяции буришей не несут реликтового компонента ANE и схожи с прочими дардскими группами [Ibid.].

Гипотеза буришского субстрата и сопоставление данных генетики с данными лингвистики вполне допускают, что исходное доиндоевропейское население, связанное с потомками мезолитического населения Туткаула, чей след прослеживается в генофонде

калашей и в меньшей степени у кхо, могло говорить на буришских языках. Но в этом случае наблюдается результат двух зеркальных контактных явлений: генетический реликт частично сохранился в популяциях калашей и кхо при полной смене языка, а у буришей сохранился прежний язык при полной смене генофонда.

3.3. Дополнительные популяционные влияния на население Памира и Гиндукуша

В более поздние века население Памира и Гиндукуша впитало новые потоки миграции извне.

В популяции предков памирцев в конце II тыс. до н. э. (около 3,2 тыс. лет назад) влились группы, генетически схожие с теми обществами, чьи погребения представлены таримскими мумиями. Эти обитатели Синьцзяна, наряду с ботайцами и окуневцами, представляли собой последние группы потомков североевразийцев ANE, уцелевших в Центральной Азии [Yu et al. 2020; Gnecchi-Ruscone et al. 2021; Dai et al. 2022]. Переселившись на Памир 3 тыс. лет назад, они внесли компонент ANE в генофонд прародителей ваханцев и сарыкольцев. Примечательно, что у (персоязычных) таджиков, включая горные группы из Западного Памира, этой примеси нет [Dai et al. 2022]. Значит, данная миграция повлияла не на все ираноязычные группы вообще, а именно на памироязычные группы. Возможно, она даже повлияла не на все памироязычное население, а только на восточные группы — сарыкольцев и ваханцев Кашгарии (на западе Синьцзяна). Данный вопрос требует уточнения в будущих исследованиях. Также установлено, что указанная миграция из Притаримья не повлияла на генофонд населения Гиндукуша [Ibid.].

В более поздние эпохи, в период VII–XIII вв. н. э. памирцы, уже вместе с таджиками, получили примесь степного монголоидного компонента. Впрочем, его вклад у памирцев, как и у таджиков, намного меньше, чем у тюркоязычного населения земледельческой зоны — узбеков и уйгуров [Dai et al. 2022; Guarino-Vignon et al. 2023].

Население Гиндукуша в первые века н. э. испытало популяционные влияния со стороны населения Тибетского нагорья. Они затронули популяции буришей и дардоязычных кхо, но миновали кашмирцев и калашей [Khan et al. 2022]. Новый миграционный им-

пульс со стороны Тибета охватил территорию Балтистана на рубеже I и II тыс. н. э. [Yang et al. 2021]. Он повлиял на предков балти, оставив в их генофонде ощутимую примесь тибетского населения, равную 20 %. Эта миграция с востока и привела к смене языка на тибетский. Возможная причина, вызвавшая популяционный и языковой сдвиг в Балтистане, — коллапс Тибетского царства в IX в. и бегство людей из зоны упадка и нестабильности.

Помимо этих очевидных и реконструируемых популяционных событий, в генофонде населения Гиндукуша прослеживаются следы нескольких менее понятных эпизодов. Это обнаруженный в ряде популяций генетический след реликтового населения, близкого южноиндийским дравидоязычным панья (племенной некастовой группе, обитающей в лесных районах индийского штата Керала) и романоязычным сардинцам юга Европы [Khan et al. 2022]. Популяционные процессы, которые связывают гиндукушское население с южноиндийским, прямо не исследовались, а контакты с южноевропейским населением изучены недостаточно.

Что касается связей с южной Индией, они прослеживаются в генофонде буришей и дардоязычных кхо. Помимо Восточного Гиндукуша, такие «легкие» южноиндийские примеси от населения, близкого другой дравидоязычной популяции пуллияр (одна из неприкасаемых групп народа малаяли), обнаружены в ряде тибето-бирманских популяций среднего пояса Гималаев (у гурунгов, барам, чантаялов, чепанг) [Arciero et al. 2018; Liu et al. 2022]. Ко времени индоарийских миграций такое население уже не обитало на севере Индостана [Narasimhan et al. 2019]. В палеогенетическом материале его след не выявляется [Liu et al. 2022]. Известно, что в генофонде южноиндийских дравидоязычных групп панья и пуллияр высока доля индийских первообитателей AASI [Metspalu et al. 2018; Narasimhan et al. 2019; Kerdoncuff et al. 2024]. Но важно, что, как уже говорилось выше, вклад этого компонента отсутствует в мезолитическом населении Припамирья [Posth et al. 2023]. Это говорит о существовании неких пока не выявляемых палеогенетикой и еще неизвестных ранних групп населения, обитавших у подножия Гималайских гор и Гиндукуша.

Что касается влияния средиземноморского населения, то в одних исследованиях его вклад выявлялся у калашей Читрала и свя-

зывался с греко-македонскими армиями Александра Великого [Hellenthal et al. 2014], в других опровергался [Ayub et al. 2015]. В последних исследованиях вклад южноевропейского населения не выявлен у калашей по данным полногеномного анализа, но обнаружен у буришей и дардоязычных кхо [Khan et al. 2022]. При этом, согласно исследованию З. Рахман, калаши несут митохондриальные клады J2b1a7a и R0a5a, которые связаны происхождением со Средиземноморьем [Rahman et al. 2021]. Противоречивость подобных фактов требует прояснения в будущих исследованиях.

4. Выводы

Сопоставление данных генетики с данными лингвистики свидетельствует о том, что основным процессом, который заложил фундамент генофонда современного населения Памира и Гиндукуша, были миграции индоиранского населения в позднем бронзовом веке II тыс. до н. э. События именно этой эпохи сформировали языковую и популяционную структуру горного региона, где стало преобладать памироязычное и дардоязычное население.

Памирцы и дарды, будучи близки между собой, обладают схожим, но несколько отличающимся генетическим фундаментом. Памироязычное население формировалось на общей основе с ираноязычным населением Средней Азии (таджиками и ягнобцами), а дардоязычное — на общей основе с индоарийским населением равнинного Пакистана в долине Инда (синдхами и пенджабцами) и ираноязычными белуджами и паштунами. Потому языковые границы здесь не везде совпадают с генетическими.

Еще одним важным событием в регионе, которое сопровождалось одновременно языковым и популяционно-генетическим сдвигом, была миграция тибетского населения в Балтистан на рубеже I и II тыс. н. э. Она привела к смене языка и появлению 20 % тибетской примеси в генофонде балти.

Предположение об автохтонности буришеязычных групп для Памира и Гиндукуша допустимо при ряде оговорок. Носителями языков, родственных бурушаски, могли являться доиндоевропейские обитатели региона, родственные древним североевразийцам ANE из Сибири. В этом случае генофонд данного населения был

сохранен как реликтовый сокомпонент при языковом сдвиге у основных дардских популяций Читрала — калашей и, в меньшей степени, кхо. Для современных носителей языка бурушаски характерен генофонд дардоязычных групп при замещении исходного, но язык сохранился как реликт древней эпохи.

Ряд иных событий отразился в популяционном ландшафте региона, но не привел к существенной языковой трансформации. Например, миграции населения из Синьцзяна на восточный Памир 3 тыс. лет назад, приток переселенцев из Тибета первых веков н. э. на Восточный Гиндукуш, проникновение южноевропейского компонента в ряд популяций Гиндукуша.

Некоторые вопросы языковой истории региона, такие как формирование трех микроареалов (западного, восточного и северного Перистана) и трех периферийных зон (центральноазиатской, южноазиатской, гималайской), пока не могут быть освещены с позиций генетики в силу неполноты материала и недостаточной разрешающей способности современных генетических методов.

Список условных сокращений

БМАК — Бактрийско-Маргианский археологический комплекс; AASI — индийские первообитатели (Ancient Ancestral South Asians), выделенная в палеогенетических исследованиях группа палеолитического населения Индостана, связанная с потомками первых представителей вида Homo sapiens, заселивших территорию Южной Азии; ANE — древние североевразийцы (Ancient North Eurasian), выделенная в палеогенетических исследованиях группа палеолитического населения Сибири доледниковой эпохи, включающая популяции байкальского могильника Мальта и енисейского могильника Афонтова Гора; CHG — охотники-собиратели Кавказа (Caucasus hunter-gatherers), выделенная в палеогенетических исследованиях группа позднепалеолитического и мезолитического населения Кавказа и северного Ирана; EHG — восточноевропейские охотники-собиратели ([Eastern] European hunter-gatherers), выделенная в палеогенетических исследованиях группа мезолитического населения Восточной Европы; IHG — иранские охотники-собиратели (Iranian hunter-gatherers), выделенная в палеогенетических исследованиях группа раннеголоценового населения Иранского нагорья.

Литература

Коган 2005 — А. И. Коган. Дардские языки. Генетическая характеристика. М.: Восточная литература, 2005.

Коньков 2023 — А. С. Коньков. Контакты населения Индостана и Средне-азиатского междуречья в эпоху Хараппской цивилизации и в период Кушанского царства // С. И. Рыжакова, М. Б. Щербак (ред.-сост.). Особые миры Индии и российская этнография: контакты и контексты. Секция на XV Конгрессе антропологов и этнологов России. 26–30 июня 2023 г., Санкт-Петербург. Материалы исследований и докладов. М.: ИЭА РАН; ПОЛИМЕДИА, 2023. С. 113–126. DOI: 10.33876/978-5-89180-137-0/1-132.

Оранская и др. 2011 — Т. И. Оранская, Ю. В. Мазурова, А. А. Кибрик, Л. И. Куликов, А. Ю. Русаков (ред.). Языки мира: Новые индоарийские языки. М.: Academia, 2011.

Пахалина 1983 — Т. Н. Пахалина. Исследование по сравнительно-исторической фонетике памирских языков. М.: Наука, 1983.

Пахалина 1989 — Т. Н. Пахалина. Сравнительно-историческая морфология памирских языков. М.: Наука, 1989.

Плунгян 2023 — В. А. Плунгян. Типология языков памиро-гиндукушского ареала: современный взгляд. Доклад на заседании иранистического семинара НИУ ВШЭ от 19 мая 2023 г.

Эдельман 1980 — Д. И. Эдельман. К субстратному наследию Центральноазиатского языкового союза // Вопросы языкознания. 1980. № 5. С. 21–32.

Allentoft et al. 2024 — M. E. Allentoft, M. Sikora, A. Refoyo-Martínez, E. K. Irving-Pease, A. Fischer, W. Barrie, A. Ingason, J. Stenderup, K. G. Sjögren, A. Pearson, B. S. da Mota, B. S. Paulsson, A. Halgren, R. Macleod, M. L. Schjellerup Jørkov, F. Demeter, L. Sørensen, P. O. Nielsen, R. A. Henriksen, Th. Vimala, et al. Population genomics of post-glacial western Eurasia // Nature. 2024. Vol. 625. P. 301–311. DOI: 10.1038/s41586-023-06865-0.

Arciero et al. 2018 — E. Arciero, T. Kraaijenbrink, Asan, M. Haber, M. Mezzavilla, Q. Ayub, W. Wang, Zh. Pingcuo, H. Yang, J. Wang, M. A. Jobling, G. van Driem, Y. Xue, P. de Knijff, Ch. Tyler-Smith. Demographic history and genetic adaptation in the Himalayan region inferred from genome wide SNP genotypes of 49 populations // Molecular Biology and Evolution. 2018. Vol. 35. No. 8. P. 1916–1933. DOI: 10.1093/molbev/msy094.

Ayub et al. 2015 — Q. Ayub, M. Mezzavilla, L. Pagani, M. Haber, A. Mohyuddin, S. Khaliq, S. Q. Mehdi, Ch. Tyler-Smith. The Kalash genetic isolate: Ancient divergence, drift, and selection // The American Journal of Human Genetics. 2015. Vol. 96. No. 5. P. 775–783. DOI: 10.1016/j.ajhg.2015.03.012.

Bashir 2003 — E. Bashir. Dardic // G. Cardona, D. Jain (eds.). The Indo-Aryan languages. London: Routledge, 2003. P. 818–894.

Bashir 2015 — E. Bashir. Two micro-areal developments in northwestern South Asia: Causative involuntatives and cause marking postpositions // Journal of South Asian Languages and Linguistics. 2015. Vol. 2. No. 1. P. 29–62.

Borin et al. 2020 — L. Borin, A. Saxena, B. Comrie, Sh. M. Virk. A bird's-eye view on South Asian languages through LSI: Areal or genetic relationships? // Journal of South Asian Languages and Linguistics. 2020. Vol. 7. No. 2. P. 203–237.

Cacopardo, Cacopardo 2001 — A. M. Cacopardo, A. S. Cacopardo. Gates of Peristan: History, religion and society in the Hindu Kush. Rome: Institute italiano per l'Africa e l'Oriente, 2001.

Cilli et al. 2019 — E. Cilli, S. Sarno, G. A. Gnecchi Ruscone, P. Serventi, S. De Fanti, P. Delaini, P. Ognibene, G. P. Basello, G. Ravegnini, S. Angelini, G. Ferri, D. Gentilini, A. M. Di Blasio, S. Pelotti, D. Pettener, M. Sazzini, A. Panaino, D. Luiselli, G. Gruppioni. The genetic legacy of the Yaghnobis: A witness of an ancient Eurasian ancestry in the historically reshuffled central Asian gene pool // American Journal of Physical Anthropology. 2019. Vol. 168. No. 4. P. 717–728. DOI: 10.1002/ajpa.23789.

Cristofaro et al. 2013 — J. Di Cristofaro, E. Pennarun, S. Mazières, N. M. Myres, A. A. Lin, Sh. A. Temori, M. Metspalu, E. Metspalu, M. Witzel, R. J. King, P. A. Underhill, R. Villems, J. Chiaroni. Afghan Hindu Kush: Where Eurasian sub-continent gene flows converge // PLOS One. 2013. Vol. 8. No. 10. e76748. DOI: 10.1371/journal.pone.0076748.

Dai et al. 2022 — S. S. Dai, X. Sulaiman, J. Isakova, W. F. Xu, T. A. Najmudinov, E. A. Manilova, B. I. Khudoidodov, X. Chen, W. K. Yang, M. S. Wang, Q. K. Shen, X. Y. Yang, Y. G. Yao, A. A. Aldashev, A. Saidov, W. Chen, L. F. Cheng, M. S. Peng, Y. P. Zhang. The genetic echo of the Tarim Mummies in Modern Central Asians // Molecular Biology and Evolution. 2022. Vol. 39. No. 9. msac179. DOI: 10.1093/molbev/msac179.

Gnecchi-Ruscone et al. 2021 — G. A. Gnecchi-Ruscone, E. Khussainova, N. Kahbatkyzy, L. Musralina, M. A. Spyrou, R. A. Bianco, R. Radzeviciute, N. F. G. Martins, C. Freund, O. Iksan, A. Garshin, Zh. Zhaniyazov, B. Bekmanov, E. Kitov, Z. Samashev, A. Beisenov, N. Berezina, Y. Berezin, A. Z. Bíró, S. Évinger, et al. Ancient genomic time transect from the Central Asian Steppe unravels the history of the Scythians // Science Advances. 2021. Vol. 7. No. 13. eabe4414. DOI: 10.1126/sciadv.abe4414.

Grierson 1903–1927 — G. A. Grierson. A linguistic survey of India. Vols. I–XI. Calcutta: Government of India, Central Publication Branch, 1903–1927.

Guarino-Vignon et al. 2023 — P. Guarino-Vignon, M. Lefeuvre, A. Chimènes, A. Monnereau, F. Guliyev, L. Pecqueur, E. Jovenet, B. Lyonnet, C. Bon. Genome-wide analysis of a collective grave from Mentesh Tepe provides insight into the population structure of early neolithic population in the South Caucasus // Communications Biology. 2023. Vol. 6. 319. DOI: 10.1038/s42003-023-04681-w.

Hellenthal et al. 2014 — G. Hellenthal, G. B. J. Busby, G. Band, J. F. Wilson, C. Capelli, D. Falush, S. A. Myers. Genetic atlas of human admixture history // Science. 2014. Vol. 343. No. 6172. P. 747–751.

Kerdoncuff et al. 2024 — E. Kerdoncuff, L. Skov, N. Patterson, W. Zhao, Y. Y. Lueng, G. D. Schellenberg, J. A. Smith, S. Dey, A. Ganna, A. B. Dey, S. L. R. Kardia, J. Lee, P. Moorjani. 50,000 years of evolutionary history of India: Insights from ~2,700 whole genome sequences // bioRxiv. 2024. Preprint. DOI: 10.1101/2024.02.15.580575.

Khan et al. 2022 — A. Khan, L. Vallini, S. Aziz, H. Khan, K. Zaib, K. Nigar, Q. Ayub, L. X. Wang, L. Pagani, Sh. Q. Wen. Cross-continental admixture in the Kho population from northwest Pakistan // European Journal of Human Genetics. 2022. Vol. 30. No. 6. P. 740–746.

Kumar et al. 2021 — V. Kumar, E. A. Bennett, D. Zhao, Y. Liang, Y. Tang, M. Ren, Q. Dai, X. Feng, P. Cao, R. Yang, F. Liu, W. Ping, M. Zhang, M. Ding, M. A. Yang, A. Berdimurodov, M. Hasanov, J. Wang, Q. Fu. Genetic continuity of Bronze Age Ancestry with increased steppe-related ancestry in Late Iron Age Uzbekistan // Molecular Biology and Evolution. 2021. Vol. 38. No. 11. P. 4908–4917. DOI: 10.1093/molbev/msab216.

Kumar et al. 2022 — V. Kumar, W. Wang, J. Zhang, Y. Wang, Q. Ruan, J. Yu, X. Wu, X. Hu, X. Wu, W. Guo, B. Wang, A. Niyazi, E. Lv, Z. Tang, P. Cao, F. Liu, Q. Dai, R. Yang, X. Feng, W. Ping, et al. Bronze and Iron Age population movements underlie Xinjiang population history // Science. 2022. Vol. 376. No. 6588. P. 62–69. DOI: 10.1101/2024.02.15.580575.

Lazaridis et al. 2022 — I. Lazaridis, S. Alpaslan-Roodenberg, A. Acar, A. Açıkkol, A. Agelarakis, L. Aghikyan, U. Akyüz, D. Andreeva, G. Andrijašević, D. Antonović, I. Armit, A. Atmaca, P. Avetisyan, A. İ. Aytek, K. Bacvarov, R. Badalyan, S. Bakardzhiev, J. Balen, L. Bejko, R. Bernardos, et al. The genetic history of the Southern Arc: A bridge between West Asia and Europe // Science. 2022. Vol. 377. No. 6609. eabm4247. DOI: 10.1126/science.abm4247.

Liljegren et al. 2021 — H. Liljegren, R. Forkel, N. Knobloch, N. Lange. Hindu Kush Areal Typology. Version v1.0 (электронный ресурс). 2021. URL: https://hindukush.clld.org (дата обращения 13.11.2024).

Liljegren 2023 — H. Liljegren. The languages of Peristan through the lens of areal typology // A. M. Cacopardo, A. S. Cacopardo (eds.). Roots of Peristan: The Pre-Islamic Cultures of the Hindukush / Karakorum. Proceedings of the International Interdisciplinary Conference. ISMEO, Rome, Palazzo Baleani, 5–7 October, 2022. Part I. Roma: ISMEO, 2023. P. 391–431.

Liu et al. 2022 — Chi-Ch. Liu, D. Witonsky, A. Gosling, J. H. Lee, H. Ringbauer, R. Hagan, N. Patel, R. Stahl, J. Novembre, M. Aldenderfer, C. Warinner, A. Di Rienzo, Ch. Jeong. Ancient genomes from the Himalayas illuminate the genetic history of Tibetans and their Tibeto-Burman speaking neighbors // Nature Communications. 2022. Vol. 13. 1203. DOI: 10.1038/s41467-022-28827-2.

Mao et al. 2021 — X. Mao, H. Zhang, Sh. Qiao, Y. Liu, F. Chang, P. Xie, M. Zhang, T. Wang, M. Li, P. Cao, R. Yang, F. Liu, Q. Dai, X. Feng, W. Ping, C. Lei, J. W. Olsen, E. A. Bennett, Q. Fu. The deep population history of northern East Asia from the Late Pleistocene to the Holocene // Cell. 2021. Vol. 184. No. 12. P. 3256–3266. DOI: 10.1016/j.cell.2021.04.040.

Masica 1976 — C. P. Masica. Defining a linguistic area: South Asia. Chicago: The University of Chicago Press, 1976.

Metspalu et al. 2018 — M. Metspalu, M. Mondal, G. Chaubey. The genetic makings of South Asia // Current Opinion in Genetics & Development. 2018. Vol. 53. P. 128–133. DOI: 10.1016/j.gde.2018.09.003.

Narasimhan et al. 2019 — V. M. Narasimhan, N. Patterson, P. Moorjani, N. Rohland, R. Bernardos, S. Mallick, I. Lazaridis, N. Nakatsuka, I. Olalde, M. Lipson, A. M. Kim, L. M. Olivieri, A. Coppa, M. Vidale, J. Mallory, V. Moiseyev, E. Kitov, J. Monge, N. Adamski, N. Alex, et al. The formation of human populations in South and Central Asia // Science. 2019. Vol. 365. No. 6457. eaat7487. DOI: 10.1126/science.aat7487.

Pagani et al. 2017 — L. Pagani, V. Colonna, C. Tyler-Smith, Q. Ayub. An ethnolinguistic and genetic perspective on the origins of the Dravidian-speaking Brahui in Pakistan // Man in India. 2017. Vol. 97. No. 1. P. 267–278.

Peng et al. 2018 — M. Sh. Peng, W. Xu, J. J. Song, X. Chen, X. Sulaiman, L. Cai, H. Q. Liu, Sh. F. Wu, Y. Gao, T. A. Najmudinov, M. A. Manilova, K. I. Khudoidodov, X. Chen, W. K. Yang, M. Wu, G. M. Li, X. Y. Yang, A. Rakha, Y. G. Yao, H. Upur, Y. P. Zhang. Mitochondrial genomes uncover the maternal history of the Pamir populations // European Journal of Human Genetics. 2018. Vol. 26. No. 1. P. 124–136. DOI: 10.1038/s41431-017-0028-8.

Posth et al. 2023 — C. Posth, H. Yu, A. Ghalichi, H. Rougier, I. Crevecoeur, Y. Huang, H. Ringbauer, A. B. Rohrlach, K. Nägele, V. Villalba-Mouco, R. Radzeviciute, T. Ferraz, A. Stoessel, R. Tukhbatova, D. G. Drucker, M. Lari, A. Modi, S. Vai, T. Saupe, Ch. L. Scheib, et al. Palaeogenomics of Upper Palaeolithic to Neolithic European hunter-gatherers // Nature. 2023. Vol. 615. No. 7950. P. 117–126. DOI: 10.1038/s41586-023-05726-0.

Rahman et al. 2021 — Z. U. Rahman, J. Y. Tian, Z. L. Gao, H. T. Wang, W. X. Xia, B. Y. Yang, L. Q. Yang, Y. Ch. Li, Q. P. Kong. Complete mitogenomes document substantial genetic contribution from the Eurasian Steppe into northern Pakistani Indo-Iranian speakers // European Journal of Human Genetics. 2021. Vol. 29. No. 6. P. 1008–1018. DOI: 10.1038/s41431-021-00829-6.

Scorrano et al. 2021 — G. Scorrano, F. E. Yediay, Th. Pinotti, M. Feizabadifarahani, K. Kristiansen. The genetic and cultural impact of the Steppe migration into Europe // Annals of Human Biology. 2021. Vol. 48. No. 3. P. 223–233. DOI: 10.1080/03014460.2021.1942984.

Shinde et al. 2019 — V. Shinde, V. M. Narasimhan, N. Rohland, S. Mallick, M. Mah, M. Lipson, N. Nakatsuka, N. Adamski, N. Broomandkhoshbacht, M. Ferry,

A. M. Lawson, M. Michel, J. Oppenheimer, K. Stewardson, N. Jadhav, Y. J. Kim, M. Chatterjee, A. Munshi, A. Panyam, P. Waghmare, et al. An ancient Harappan genome lacks ancestry from Steppe pastoralists or Iranian farmers // Cell. 2019. Vol. 179. No. 3. P. 729–735. DOI: 10.1016/j.cell.2019.08.048.

Sikora et al. 2019 — M. Sikora, V. V. Pitulko, V. C. Sousa, M. E. Allentoft, L. Vinner, S. Rasmussen, A. Margaryan, P. de Barros Damgaard, C. de la Fuente, G. Renaud, M. A. Yang, Q. Fu, I. Dupanloup, K. Giampoudakis, D. Nogués-Bravo, C. Rahbek, G. Kroonen, M. Peyrot, H. McColl, S. V. Vasilyev, E. Veselovskaya, et al. The population history of northeastern Siberia since the Pleistocene // Nature. 2019. Vol. 570. P. 182–188. DOI: 10.1038/s41586-019-1279-z.

Skourtanioti et al. 2020 — E. Skourtanioti, Y. S. Erdal, M. Frangipane, F. Balossi Restelli, K. A. Yener, F. Pinnock, P. Matthiae, R. Özbal, U. D. Schoop, F. Guliyev, T. Akhundov, B. Lyonnet, E. L. Hammer, S. E. Nugent, M. Burri, G. U. Neumann, S. Penske, T. Ingman, M. Akar, R. Shafiq, et al. Genomic history of Neolithic to Bronze Age Anatolia, Northern Levant, and Southern Caucasus // Cell. 2020. Vol. 181. No. 5. P. 1158–1175. DOI: 10.1016/j.cell.2020.04.044.

Tegethoff, Kaverin 2023 — R. C. Tegethoff, S. I. Kaverin. Documenting Grangali // A. M. Cacopardo, A. S. Cacopardo (eds.). Roots of Peristan: The Pre-Islamic cultures of the Hindukush / Karakorum. Proceedings of the International Interdisciplinary Conference. ISMEO, Rome, Palazzo Baleani, 5–7 October, 2022. Part I. Roma: ISMEO, 2023. P. 433–452.

Tikkanen 1988 — B. Tikkanen. On Burushaski and other ancient substrata in northwestern South Asia // Studia Orientalia. 1988. Vol. 64. P. 303–325.

Tikkanen 2008 — B. Tikkanen. Some areal phonological isoglosses in the transit zone between South and Central Asia // Israr-ud-Din (ed.). Proceedings of the third International Hindu Kush Cultural Conference. Karachi: Oxford University Press, 2008. P. 250–262.

Tournadre, Suzuki 2023 — N. Tournadre, H. Suzuki. The Tibetic languages: An introduction to the family of languages derived from Old Tibetan. Paris: LACITO-Publications, 2023.

Watters et al. 2006 — D. E. Watters. Notes on Kusunda grammar: A language isolate of Nepal. Kathmandu: National Foundation for the Development of Indigenous Nationalities, 2006.

Wendtland 2009 — A. Wendtland. The position of the Pamir languages within East Iranian // Orientalia Suecana. 2009. Vol. 58. P. 172–188.

Yang et al. 2021 — X. Y. Yang, A. Rakha, W. Chen, J. Hou, X. B. Qi, Q. K. Shen, Sh. Sh. Dai, X. Sulaiman, T. A. Najmudinov, M. A. Manilova, B. I. Khudoidodov, X. Chen, W. K. Yang, A. Adnan, R. H. Zhao, Y. G. Yao, B. Su, M. Sh. Peng, Y. P. Zhang. Tracing the genetic legacy of the Tibetan Empire in the Balti // Molecular Biology and Evolution. 2021. Vol. 38. No. 4. P. 1529–1536. DOI: 10.1093/molbev/msaa313.

Yu et al. 2020 — H. Yu, M. A. Spyrou, M. Karapetian, S. Shnaider, R. Radzevičiūtė, K. Nägele, G. U. Neumann, S. Penske, J. Zech, M. Lucas, P. LeRoux, P. Roberts, G. Pavlenok, A. Buzhilova, C. Posth, Ch. Jeong, J. Krause. Paleolithic to Bronze Age Siberians reveal connections with First Americans and across Eurasia // Cell. 2020. Vol. 181. No. 6. P. 1232–1245. DOI: 10.1016/j.cell.2020.04.037.

References

Allentoft et al. 2024 — M. E. Allentoft, M. Sikora, A. Refoyo-Martínez, E. K. Irving-Pease, A. Fischer, W. Barrie, A. Ingason, J. Stenderup, K. G. Sjögren, A. Pearson, B. S. da Mota, B. S. Paulsson, A. Halgren, R. Macleod, M. L. Schjellerup Jørkov, F. Demeter, L. Sørensen, P. O. Nielsen, R. A. Henriksen, Th. Vimala, et al. Population genomics of post-glacial western Eurasia. *Nature*. 2024. Vol. 625. P. 301–311. DOI: 10.1038/s41586-023-06865-0.

Arciero et al. 2018 — E. Arciero, T. Kraaijenbrink, Asan, M. Haber, M. Mezzavilla, Q. Ayub, W. Wang, Zh. Pingcuo, H. Yang, J. Wang, M. A. Jobling, G. van Driem, Y. Xue, P. de Knijff, Ch. Tyler-Smith. Demographic History and Genetic Adaptation in the Himalayan Region Inferred from Genome Wide SNP Genotypes of 49 Populations. *Molecular Biology and Evolution*. 2018. Vol. 35. No. 8. P. 1916–1933. DOI: 10.1093/molbev/msy094.

Ayub et al. 2015 — Q. Ayub, M. Mezzavilla, L. Pagani, M. Haber, A. Mohyuddin, S. Khaliq, S. Q. Mehdi, Ch. Tyler-Smith. The Kalash genetic isolate: Ancient divergence, drift, and selection. *The American Journal of Human Genetics*. 2015. Vol. 96. № 5. P. 775–783. DOI: 10.1016/j.ajhg.2015.03.012.

Bashir 2003 — E. Bashir. Dardic. G. Cardona, D. Jain (eds.). *The Indo-Aryan languages*. London: Routledge, 2003. P. 818–894.

Bashir 2015 — E. Bashir. Two micro-areal developments in northwestern South Asia: Causative involuntatives and cause marking postpositions. *Journal of South Asian Languages and Linguistics*. 2015. Vol. 2. No. 1. P. 29–62.

Borin et al. 2020 — L. Borin, A. Saxena, B. Comrie, Sh. M. Virk. A bird's-eye view on South Asian languages through LSI: Areal or genetic relationships? *Journal of South Asian Languages and Linguistics*. 2020. Vol. 7. No. 2. P. 203–237.

Cacopardo, Cacopardo 2001 — A. M. Cacopardo, A. S. Cacopardo. *Gates of Peristan: History, religion and society in the Hindu Kush*. Rome: Institute italiano per l'Africa e l'Oriente, 2001.

Cilli et al. 2019 — E. Cilli, S. Sarno, G. A. Gnecchi Ruscone, P. Serventi, S. De Fanti, P. Delaini, P. Ognibene, G. P. Basello, G. Ravegnini, S. Angelini, G. Ferri, D. Gentilini, A. M. Di Blasio, S. Pelotti, D. Pettener, M. Sazzini, A. Panaino, D. Luiselli, G. Gruppioni. The genetic legacy of the Yaghnobis: A witness of an ancient Eurasian ancestry in the historically reshuffled central Asian gene pool. *American Journal of Physical Anthropology*. 2019. Vol. 168. No. 4. P. 717–728. DOI: 10.1002/ajpa.23789.

Cristofaro et al. 2013 — J. Di Cristofaro, E. Pennarun, S. Mazières, N. M. Myres, A. A. Lin, Sh. A. Temori, M. Metspalu, E. Metspalu, M. Witzel, R. J. King, P. A. Underhill, R. Villems, J. Chiaroni. Afghan Hindu Kush: Where Eurasian sub-continent gene flows converge. *PLOS One*. 2013. Vol. 8. No. 10. e76748. DOI: 10.1371/journal.pone.0076748.

Dai et al. 2022 — S. S. Dai, X. Sulaiman, J. Isakova, W. F. Xu, T. A. Najmudinov, E. A. Manilova, B. I. Khudoidodov, X. Chen, W. K. Yang, M. S. Wang, Q. K. Shen, X. Y. Yang, Y. G. Yao, A. A. Aldashev, A. Saidov, W. Chen, L. F. Cheng, M. S. Peng, Y. P. Zhang. The genetic echo of the Tarim Mummies in Modern Central Asians. *Molecular Biology and Evolution*. 2022. Vol. 39. No. 9. msac179. DOI: 10.1093/molbev/msac179.

Edelman 1980 — D. I. Edelman. K substratnomu naslediyu Tsentralnoaziatskogo yazykovogo soyuza [Central Asia Linguistic Areal: a substratum heritage]. *Voprosy yazykoznaniya*. 1980. No. 5. P. 21–32.

Gnecchi-Ruscone et al. 2021 — G. A. Gnecchi-Ruscone, E. Khussainova, N. Kahbatkyzy, L. Musralina, M. A. Spyrou, R. A. Bianco, R. Radzeviciute, N. F. G. Martins, C. Freund, O. Iksan, A. Garshin, Zh. Zhaniyazov, B. Bekmanov, E. Kitov, Z. Samashev, A. Beisenov, N. Berezina, Y. Berezin, A. Z. Bíró, S. Évinger, et al. Ancient genomic time transect from the Central Asian Steppe unravels the history of the Scythians. *Science Advances*. 2021. Vol. 7. No. 13. eabe4414. DOI: 10.1126/sciadv.abe4414.

Grierson 1903–1927 — G. A. Grierson. *A linguistic survey of India*. Vols. I–XI. Calcutta: Government of India, Central Publication Branch, 1903–1927.

Guarino-Vignon et al. 2023 — P. Guarino-Vignon, M. Lefeuvre, A. Chimènes, A. Monnereau, F. Guliyev, L. Pecqueur, E. Jovenet, B. Lyonnet, C. Bon. Genome-wide analysis of a collective grave from Mentesh Tepe provides insight into the population structure of early neolithic population in the South Caucasus. *Communications Biology*. 2023. Vol. 6. 319. DOI: 10.1038/s42003-023-04681-w.

Hellenthal et al. 2014 — G. Hellenthal, G. B. J. Busby, G. Band, J. F. Wilson, C. Capelli, D. Falush, S. A. Myers. Genetic atlas of human admixture history. *Science*. 2014. Vol. 343. No. 6172. P. 747–751.

Kerdoncuff et al. 2024 — E. Kerdoncuff, L. Skov, N. Patterson, W. Zhao, Y. Y. Lueng, G. D. Schellenberg, J. A. Smith, S. Dey, A. Ganna, A. B. Dey, S. L. R. Kardia, J. Lee, P. Moorjani. 50,000 years of evolutionary history of India: Insights from ~2,700 whole genome sequences. *bioRxiv*. 2024. Preprint. DOI: 10.1101/2024.02.15.580575.

Khan et al. 2022 — A. Khan, L. Vallini, S. Aziz, H. Khan, K. Zaib, K. Nigar, Q. Ayub, L. X. Wang, L. Pagani, Sh. Q. Wen. Cross-continental admixture in the Kho population from northwest Pakistan. *European Journal of Human Genetics*. 2022. Vol. 30. No. 6. P. 740–746.

Kogan 2005 — A. I. Kogan. *Dardskiye yazyki. Geneticheskaya kharakteristika* [Dardic languages. Genetic characteristics]. M.: Vostochnaya literatura, 2005.

Kon'kov 2023 — A. S. Kon'kov. Kontakty naseleniya Indostana i Sredneaziatskogo mezhdurechya v epokhu Kharappskoy tsivilizatsii i v period Kushanskogo tsarstva [Contacts of the populations of Hindustan and Transoxiana during the eras of the Harappan civilization and the Kushan kingdom]. S. I. Ryzhakova, M. B. Shcherbak (eds.). *Osobyye miry Indii i rossiyskaya etnografiya: kontakty i konteksty. Sektsiya na XV Kongresse antropologov i etnologov Rossii. 26–30 iyunya 2023 g., Sankt-Peterburg. Materialy issledovaniy i dokladov* [Special worlds of India and Russian ethnography: Contacts and contexts. A section at the 15th Congress of Anthropologists and Ethnologists of Russia. June 26–30, 2023, St. Petersburg. Proceedings and abstracts]. Moscow: Institute of Anthropology and Ethnography of the Russian Academy of Sciences; POLIMEDIA, 2023. P. 113–126. DOI: 10.33876/978-5-89180-137-0/1-132.

Kumar et al. 2021 — V. Kumar, E. A. Bennett, D. Zhao, Y. Liang, Y. Tang, M. Ren, Q. Dai, X. Feng, P. Cao, R. Yang, F. Liu, W. Ping, M. Zhang, M. Ding, M. A. Yang, A. Berdimurodov, M. Hasanov, J. Wang, Q. Fu. Genetic continuity of Bronze Age Ancestry with increased steppe-related ancestry in Late Iron Age Uzbekistan. *Molecular Biology and Evolution.* 2021. Vol. 38. No. 11. P. 4908–4917. DOI: 10.1093/molbev/msab216.

Kumar et al. 2022 — V. Kumar, W. Wang, J. Zhang, Y. Wang, Q. Ruan, J. Yu, X. Wu, X. Hu, X. Wu, W. Guo, B. Wang, A. Niyazi, E. Lv, Z. Tang, P. Cao, F. Liu, Q. Dai, R. Yang, X. Feng, W. Ping, et al. Bronze and Iron Age population movements underlie Xinjiang population history. *Science.* 2022. Vol. 376. No. 6588. P. 62–69. DOI: 10.1101/2024.02.15.580575.

Lazaridis et al. 2022 — I. Lazaridis, S. Alpaslan-Roodenberg, A. Acar, A. Açıkkol, A. Agelarakis, L. Aghikyan, U. Akyüz, D. Andreeva, G. Andrijašević, D. Antonović, I. Armit, A. Atmaca, P. Avetisyan, A. İ. Aytek, K. Bacvarov, R. Badalyan, S. Bakardzhiev, J. Balen, L. Bejko, R. Bernardos, et al. The genetic history of the Southern Arc: A bridge between West Asia and Europe. *Science.* 2022. Vol. 377. No. 6609. eabm4247. DOI: 10.1126/science.abm4247.

Liljegren et al. 2021 — H. Liljegren, R. Forkel, N. Knobloch, N. Lange. *Hindu Kush Areal Typology.* Version v1.0. 2021. Available at: https://hindukush.clld.org (accessed on 13.11.2024).

Liljegren 2023 — H. Liljegren. The languages of Peristan through the lens of areal typology. A. M. Cacopardo, A. S. Cacopardo (eds.). *Roots of Peristan: The Pre-Islamic Cultures of the Hindukush / Karakorum. Proceedings of the International Interdisciplinary Conference. ISMEO, Rome, Palazzo Baleani, 5–7 October, 2022.* Part I. Roma: ISMEO, 2023. P. 391–431.

Liu et al. 2022 — ChiCh. Liu, D. Witonsky, A. Gosling, J. H. Lee, H. Ringbauer, R. Hagan, N. Patel, R. Stahl, J. Novembre, M. Aldenderfer, C. Warinner, A. Di Rienzo, Ch. Jeong. Ancient genomes from the Himalayas illuminate

the genetic history of Tibetans and their Tibeto-Burman speaking neighbors. *Nature Communications*. 2022. Vol. 13. 1203. DOI: 10.1038/s41467-022-28827-2.

Mao et al. 2021 — X. Mao, H. Zhang, Sh. Qiao, Y. Liu, F. Chang, P. Xie, M. Zhang, T. Wang, M. Li, P. Cao, R. Yang, F. Liu, Q. Dai, X. Feng, W. Ping, C. Lei, J. W. Olsen, E. A. Bennett, Q. Fu. The deep population history of northern East Asia from the Late Pleistocene to the Holocene. *Cell*. 2021. Vol. 184. No. 12. P. 3256–3266. DOI: 10.1016/j.cell.2021.04.040.

Masica 1976 — C. P. Masica. *Defining a linguistic area: South Asia*. Chicago: The University of Chicago Press, 1976.

Metspalu et al. 2018 — M. Metspalu, M. Mondal, G. Chaubey. The genetic makings of South Asia. *Current Opinion in Genetics & Development*. 2018. Vol. 53. P. 128–133. DOI: 10.1016/j.gde.2018.09.003.

Narasimhan et al. 2019 — V. M. Narasimhan, N. Patterson, P. Moorjani, N. Rohland, R. Bernardos, S. Mallick, I. Lazaridis, N. Nakatsuka, I. Olalde, M. Lipson, A. M. Kim, L. M. Olivieri, A. Coppa, M. Vidale, J. Mallory, V. Moiseyev, E. Kitov, J. Monge, N. Adamski, N. Alex, et al. The formation of human populations in South and Central Asia. *Science*. 2019. Vol. 365. No. 6457. eaat7487. DOI: 10.1126/science.aat7487.

Oranskaya et al. 2011 — T. I. Oranskaya, Yu. V. Mazurova, A. A. Kibrik, L. I. Kulikov, A. Yu. Rusakov (eds.). *Yazyki mira: Novyye indoariyskiye yazyki* [Languages of the world: New Indo-Aryan languages]. Moscow: Academia, 2011.

Pagani et al. 2017 — L. Pagani, V. Colonna, C. Tyler-Smith, Q. Ayub. An ethnolinguistic and genetic perspective on the origins of the Dravidian-speaking Brahui in Pakistan. *Man in India*. 2017. Vol. 97. No. 1. P. 267–278.

Pakhalina 1983 — T. N. Pakhalina. *Issledovaniye po sravnitelno-istoricheskoy fonetike pamirskikh yazykov* [A study on the comparative-historical phonetics of the Pamir languages]. Moscow: Nauka, 1983.

Pakhalina 1989 — T. N. Pakhalina. *Sravnitelno-istoricheskaya morfologiya pamirskikh yazykov* [Comparative-historical morphology of the Pamir languages]. Moscow: Nauka, 1989.

Peng et al. 2018 — M. Sh. Peng, W. Xu, J. J. Song, X. Chen, X. Sulaiman, L. Cai, H. Q. Liu, Sh. F. Wu, Y. Gao, T. A. Najmudinov, M. A. Manilova, K. I. Khudoidodov, X. Chen, W. K. Yang, M. Wu, G. M. Li, X. Y. Yang, A. Rakha, Y. G. Yao, H. Upur, Y. P. Zhang. Mitochondrial genomes uncover the maternal history of the Pamir populations. *European Journal of Human Genetics*. 2018. Vol. 26. No. 1. P. 124–136. DOI: 10.1038/s41431-017-0028-8.

Plungian 2023 — V. A. Plungian. Tipologiya yazykov pamiro-gindukushskogo areala: sovremennyy vzglyad [A typology of the languages in the Pamir-Hindu Kush area: a new approach]. Talk at the Workshop on Iranian Studies at the HSE University, 9 May, 2023.

Posth et al. 2023 — C. Posth, H. Yu, A. Ghalichi, H. Rougier, I. Crevecoeur, Y. Huang, H. Ringbauer, A. B. Rohrlach, K. Nägele, V. Villalba-Mouco, R. Radzeviciute,

T. Ferraz, A. Stoessel, R. Tukhbatova, D. G. Drucker, M. Lari, A. Modi, S. Vai, T. Saupe, Ch. L. Scheib, et al. Palaeogenomics of Upper Palaeolithic to Neolithic European hunter-gatherers. *Nature*. 2023. Vol. 615. No. 7950. P. 117–126. DOI: 10.1038/s41586-023-05726-0.

Rahman et al. 2021 — Z. U. Rahman, J. Y. Tian, Z. L. Gao, H. T. Wang, W. X. Xia, B. Y. Yang, L. Q. Yang, Y. Ch. Li, Q. P. Kong. Complete mitogenomes document substantial genetic contribution from the Eurasian Steppe into northern Pakistani Indo-Iranian speakers. *European Journal of Human Genetics*. 2021. Vol. 29. No. 6. P. 1008–1018. DOI: 10.1038/s41431-021-00829-6.

Scorrano et al. 2021 — G. Scorrano, F. E. Yediay, Th. Pinotti, M. Feizabadifarahani, K. Kristiansen. The genetic and cultural impact of the Steppe migration into Europe. *Annals of Human Biology*. 2021. Vol. 48. No. 3. P. 223–233. DOI: 10.1080/03014460.2021.1942984.

Shinde et al. 2019 — V. Shinde, V. M. Narasimhan, N. Rohland, S. Mallick, M. Mah, M. Lipson, N. Nakatsuka, N. Adamski, N. Broomandkhoshbacht, M. Ferry, A. M. Lawson, M. Michel, J. Oppenheimer, K. Stewardson, N. Jadhav, Y. J. Kim, M. Chatterjee, A. Munshi, A. Panyam, P. Waghmare, et al. An ancient Harappan genome lacks ancestry from Steppe pastoralists or Iranian farmers. *Cell*. 2019. Vol. 179. No. 3. P. 729–735. DOI: 10.1016/j.cell.2019.08.048.

Sikora et al. 2019 — M. Sikora, V. V. Pitulko, V. C. Sousa, M. E. Allentoft, L. Vinner, S. Rasmussen, A. Margaryan, P. de Barros Damgaard, C. de la Fuente, G. Renaud, M. A. Yang, Q. Fu, I. Dupanloup, K. Giampoudakis, D. Nogués-Bravo, C. Rahbek, G. Kroonen, M. Peyrot, H. McColl, S. V. Vasilyev, E. Veselovskaya, et al. The population history of northeastern Siberia since the Pleistocene. *Nature*. 2019. Vol. 570. P. 182–188. DOI: 10.1038/s41586-019-1279-z.

Skourtanioti et al. 2020 — E. Skourtanioti, Y. S. Erdal, M. Frangipane, F. Balossi Restelli, K. A. Yener, F. Pinnock, P. Matthiae, R. Özbal, U. D. Schoop, F. Guliyev, T. Akhundov, B. Lyonnet, E. L. Hammer, S. E. Nugent, M. Burri, G. U. Neumann, S. Penske, T. Ingman, M. Akar, R. Shafiq, et al. Genomic history of Neolithic to Bronze Age Anatolia, Northern Levant, and Southern Caucasus. *Cell*. 2020. Vol. 181. No. 5. P. 1158–1175. DOI: 10.1016/j.cell.2020.04.044.

Tegethoff, Kaverin 2023 — R. C. Tegethoff, S. I. Kaverin. Documenting Grangali. A. M. Cacopardo, A. S. Cacopardo (eds.). *Roots of Peristan: The Pre-Islamic cultures of the Hindukush/Karakorum. Proceedings of the International Interdisciplinary Conference. ISMEO, Rome, Palazzo Baleani, 5–7 October, 2022*. Part I. Roma: ISMEO, 2023. P. 433–452.

Tikkanen 1988 — B. Tikkanen. On Burushaski and other ancient substrata in northwestern South Asia. *Studia Orientalia*. 1988. Vol. 64. P. 303–325.

Tikkanen 2008 — B. Tikkanen. Some areal phonological isoglosses in the transit zone between South and Central Asia. Israr-ud-Din (ed.). *Proceedings of the third International Hindu Kush Cultural Conference*. Karachi: Oxford University Press, 2008. P. 250–262.

Tournadre, Suzuki 2023 — N. Tournadre, H. Suzuki. *The Tibetic languages: An introduction to the family of languages derived from Old Tibetan.* Paris: LACITO-Publications, 2023.

Watters et al. 2006 — D. E. Watters. *Notes on Kusunda grammar: A language isolate of Nepal.* Kathmandu: National Foundation for the Development of Indigenous Nationalities, 2006.

Wendtland 2009 — A. Wendtland. The position of the Pamir languages within East Iranian. *Orientalia Suecana.* 2009. Vol. 58. P. 172–188.

Yang et al. 2021 — X. Y. Yang, A. Rakha, W. Chen, J. Hou, X. B. Qi, Q. K. Shen, Sh. Sh. Dai, X. Sulaiman, T. A. Najmudinov, M. A. Manilova, B. I. Khudoidodov, X. Chen, W. K. Yang, A. Adnan, R. H. Zhao, Y. G. Yao, B. Su, M. Sh. Peng, Y. P. Zhang. Tracing the genetic legacy of the Tibetan Empire in the Balti. *Molecular Biology and Evolution.* 2021. Vol. 38. No. 4. P. 1529–1536. DOI: 10.1093/molbev/msaa313.

Yu et al. 2020 — H. Yu, M. A. Spyrou, M. Karapetian, S. Shnaider, R. Radzevičiūtė, K. Nägele, G. U. Neumann, S. Penske, J. Zech, M. Lucas, P. LeRoux, P. Roberts, G. Pavlenok, A. Buzhilova, C. Posth, Ch. Jeong, J. Krause. Paleolithic to Bronze Age Siberians reveal connections with First Americans and across Eurasia. *Cell.* 2020. Vol. 181. No. 6. P. 1232–1245. DOI: 10.1016/j.cell.2020.04.037.

Приложение

Перечень языков памиро-гиндукушского ареала[9]

- бурушаски (изолят)
- сино-тибетские
  - северо-восточные тибетские
    - балти
    - пурик
    - ладакхи
- индоевропейские
  - нуристанские
    - ашкун
    - кати
    - вайгали
    - прасун

[9] Классификация основана на следующих источниках: сино-тибетские [Tournadre, Suzuki 2023], нуристанские [Liljegren 2022], дардские [Коган 2005], восточноиранские [Wendtland 2009], индоарийские [Оранская и др. 2011].

- дардские
  - восточнодардская подгруппа
    - кашмири
    - шина
    - брокскат
    - пхалура
    - сави
    - кохистанские:
      - майян
      - башкарик
      - торвали
      - катаркалаи
  - тирахи
  - кунарская подгруппа
    - гавар-бати
    - шумашти
    - глангали
  - пашаи
  - кховаро-калашская подгруппа
    - кховар
    - киви
    - калаша
- индоарийские
  - центральные индоарийские языки
    - домааки
    - урду
    - раджастхани (с годжри)
  - северо-западные индоарийские языки
    - хиндко
    - потхохари
- иранские
  - восточноиранские
    - пушту
    - парачи
    - ормури
    - шугнано-язгулямские
      - язгулямский

    - шугнанская группа
        - шугнанский
        - рушанский
        - бартангский
        - рошорвский
        - хуфский
        - старованджский †
        - сарыкольский
- ишкашимский-санглечи-зебаки
- мунджанский-йидга
- ваханский

Получено / received 15.08.2024 *Принято / accepted 26.05.2025*