

Лексикостатистическая классификация нубийских языков: к вопросу о нильско-нубийской языковой общности*

Статья посвящена рассмотрению статистической аномалии, проявляющейся при лексикостатистическом анализе нубийской группы языков. Данная аномалия, впервые обнаруженная в работах М. Беххаус-Герст, привела в свое время к радикальному пересмотру устоявшейся классификации этой группы, в ходе которого ранее выделявшаяся нильско-нубийская ветвь, объединявшая языки кенузи-донголави и нобин (фадиджамахас), была устранена из классификации, а нобин был выделен в одну из двух первичных ветвей. Авторы используют два различных подхода для построения филогенетического дерева нубийских языков: стандартный метод StarlingNJ (сходный по принципу с UPGMA), который дает результат, согласующийся с традиционной классификацией, и статистический метод наименьших средних отклонений, результат которого согласуется с пересмотренной классификацией Беххаус-Герст. По итогам сравнительного анализа полученных деревьев объясняются причины их взаимной противоречивости, а также обосновывается необходимость привлечения этимологической аргументации для разрешения наблюдаемых противоречий.

Ключевые слова: нубийские языки, лексикостатистика, филогенетические методы, метод наименьших средних отклонений, теория субстратов.

К нубийской группе относится примерно пятнадцать как живых, так и вымерших (известных в основном по записям конца XIX — начала XX вв.) близкородственных наречий, распространенных на юге Египта и в Судане, в основном в районе среднего течения Нила, но доходящих и до штата Дарфур, а также до Северного и Южного Кордофана. Как и в большинстве других ситуаций, касающихся мелких языковых семей Африки, точно определить количество живых нубийских языков сложно из-за размытости диалектных границ. Однако неправомерно объединять все эти наречия под общим термином «нубийский язык», иногда встречающимся в отечественной традиции [Завадовский, Смагина 1986]. Детальные исследования фонетики, грамматики и лексики некоторых из них, проведенные за последние десятилетия, убедительно показывают, что о взаимопонимании между, например, такими «диалектами», как донголави и мидоб, не может быть и речи, а лексикостатистические подсчеты (см. ниже) предполагают распад общенубийского единства не позднее начала I тыс. до н. э., т. е. задолго до разделения, например, славянской или тюркской языковых общностей. Отчасти иллюзия тесной близости всех нубийских языков и диалектов может объясняться тем, что именно к нубийской группе относится древненубийский — древнейший по времени фиксации из неафризийских языков Африки (основные памятники датируются VIII—XI вв.). При этом из древненубий-

* Статья подготовлена в рамках НИР «Традиционные основы современных культур и макрорегионов Востока» (Школа гуманитарных исследований РАНХиГС), а также при поддержке гранта РФФИ 12-06-00214-а и гранта РГНФ 12-04-00293.

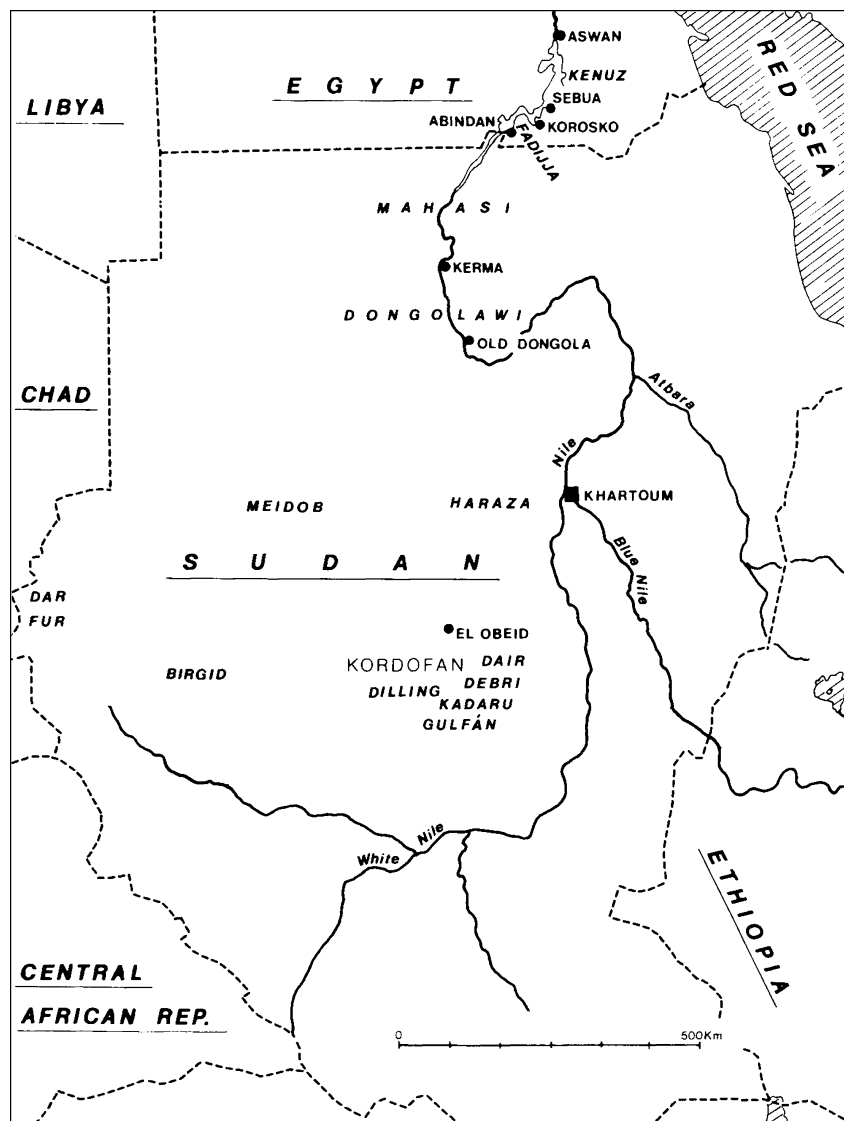


Рис. 1. Карта распространения нубийских языков, цит. по: [Bechhaus-Gerst 1985:10].

ского в качестве его современных потомков выводятся в лучшем случае только так называемые нильско-нубийские языки (нобин и кенузи-донголави), а еще вероятнее — только нобин; все остальные известные наречия должны были отделиться от общенубийского ствола намного раньше.

Внутреннюю классификацию нубийских языков нельзя считать устоявшейся, отчасти из-за того, что для целого ряда из них до сих пор отсутствуют удовлетворительные грамматические и лексические описания, отчасти из-за неопределенности классификационных критериев. Наиболее авторитетной на сегодня является лексикостатистическая классификация М. Беххаус-Герст [Bechhaus-Gerst 1985]¹; перечень нубийских языков, учтенных в нашем исследовании, располагается ниже в порядке, соответствующем предложенной ей схеме.

¹ Следует, однако, учитывать, что сама М. Беххаус-Герст в своих последующих работах частично пересмотрела итоги этой классификации; так, в [Bechhaus-Gerst 1989] она отказывается от выделения нильско-нубийских языков в отдельную подгруппу, объясняя лексикостатистический «подскок» между кенузи-донголави и нобин за счет позднейших заимствований из «культурно-престижного» нобин в соседние диалекты. Подробнее эта новейшая гипотеза будет обсуждена ниже.

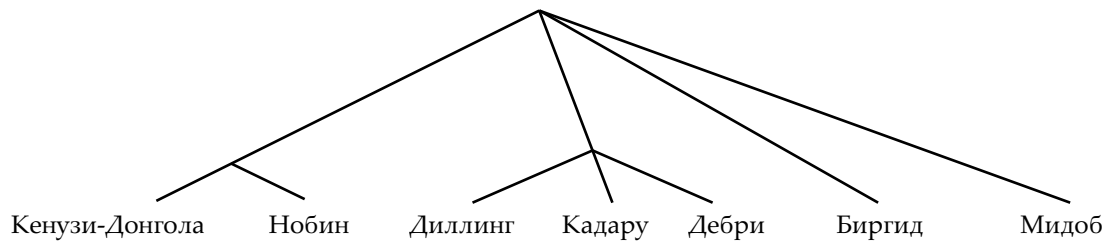


Рис. 2. Генеалогическая классификация нубийских языков в соответствии с [Bechhaus-Gerst 1985].

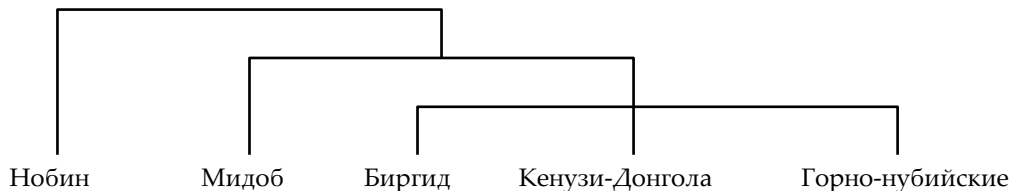


Рис. 3. Пересмотренное дерево по данным [Bechhaus-Gerst 1989].

I. Нильско-нубийские языки. 1) Кенузи-донгола. Представлен двумя очень близкими диалектами — *кенузи* (в Египте) и *донгола*, или *донголави* (в Судане). Из-за широкого распространения и тот, и другой имеют в целом удовлетворительную историю описания. Для кенузи наиболее авторитетным словарным источником долгое время служила работа Г. фон Массенбах [Massenbach 1933], но еще больший интерес вызывают подробные словарные материалы С. Али Хисена, относительно недавно откомментированные и изданные И. Хоффманом [Hofmann 1986]; ему же принадлежит и наиболее детальное грамматическое описание этого диалекта [Hofmann 1983]. Еще одна грамматика, [Abdel Hafiz 1988], написана в рамках более современного подхода к общей методологии описания, но не содержит принципиально новой информации по сравнению с работами Массенбах и Хоффмана. По донголави исчерпывающими источниками можно считать огромную грамматику [Armbruster 1960] и словарь [Armbruster 1965]; несмотря на то что оба труда в большой степени выполнены в рамках классицистической (антично-ориентированной) лингвистической традиции, не вполне уместной для работы с нило-сахарским материалом, и тот, и другой до сих пор во многом носят образцовый характер в плане охвата материала и тщательности описания. Краткий грамматический очерк Г. фон Массенбах [Massenbach 1961] на фоне работ Армбрустера полезен лишь в случае необходимости уточнения последних.

2) *Нобин*; известен также как *фадиджа-махас* (*фадиджа* — эндоэтноним, характерный для египетских носителей, *махас* — для суданских). Распространен примерно в тех же областях, что и кенузи-донгола. Обычно считается прямым потомком древненубийского, что, в частности, обеспечило большой интерес к нему со стороны исследователей еще раньше, чем к кенузи-донгола; первое крупное грамматическое описание диалекта махас принадлежит еще Р. Лепсиусу [Lepsius 1880]. Из современных работ важнейшей является грамматика Р. Вернера, сопровождаемая краткой подборкой текстов и небольшим словарем [Werner 1987]; подробный перечень всех предыдущих работ по нобин и нильско-нубийским языкам вообще можно обнаружить в предисловии к этому труду (стр. 6–17). Для наших исследований полезным оказался также фонологический очерк [Bell 1970], богато иллюстрированный лексическим материалом. Словарь [Khalil 1996], претендующий на статус наиболее современного и полного, к сожалению, непригоден для лексикостатистики, т. к. автор на основании субъективных аргументов устра-

няет из него все (довольно многочисленные) арабские заимствования, а также перемешивает данные из различных старых и новых источников без какой-либо конкретики. Ценность словаря для этимологических исследований по нубийским языкам также сомнительна, но это еще предстоит уточнить в будущем.

3) *Древнениубийский*. Корпус сохранившихся древнениубийских текстов (в основном отрывки переводов из Нового Завета, а также фрагменты житий и апокрифических христианских текстов) достаточно велик, чтобы можно было составить подробное представление как о грамматике, так и о лексике литературного извода этого нильско-нубийского наречия. Научная литература, посвященная вопросам древнениубийского, довольно обширна; из общих работ наиболее современными и подробными являются словарь [Browne 1996] (с дополнениями в [Browne 1997]) и грамматика [Browne 2002]. При необходимости контексты легко уточняются по полному корпусу текстов в классическом издании [Griffith 1913] (некоторые отдельные филологические недостатки этого издания, перечисленные в статье [Browne 1981], в целом нерелевантны для нужд нубийской лексикостатистики).

II. Горно-нубийские языки. Эта группа состоит из примерно десятка наречий (языков или диалектов), число носителей каждого из которых не превышает 10 000—15 000 тысяч человек (многие, по данным каталога «Этнолог», являются откровенно вымирающими); распространены они в горах Кордофана, где сосуществуют вперемешку с многочисленными мелкими языками других семей (кордофанской, кронго-кадугли, темейн, даджу). По сравнению с нильско-нубийскими языками горно-нубийские описаны значительно хуже — по некоторым из них опубликованных лингвистических данных нет вообще, кроме названий. Первым исследователем, более или менее систематически занимавшимся сбором данных по горно-нубийским языкам, был К. Майнгоф; результатом его работы в этой области был небольшой сопоставительный очерк [Meinhof 1917] и сборник словарных материалов [Meinhof 1918]. Учитывая тот факт, что представленный в сборнике горно-нубийский материал там, где это возможно, сопровождается известными автору нильско-нубийскими и мидобскими параллелями, это издание можно считать первым сколь-либо серьезным опытом сравнительного словаря нубийских языков вообще. К сожалению, учитываемые в работе Майнгофа горно-нубийские диалекты представлены очень неравномерно. Из всех последующих поколений африканистов обзорным описанием горно-нубийских языков занимался только Р. Стивенсон. Однако и он при жизни успел опубликовать лишь несколько общих статей на эту тему [Stevenson 1956, 1964], в которых информация по нубийским наречиям была к тому же перемешана с краткими описаниями прочих языковых семей, обнаруженных автором в Нубийских горах. Достоверно известно, что в архивах Стивенсона хранится по крайней мере несколько кратких глоссариев по горно-нубийским языкам [Blench 1997], но в печать из них на сегодняшний день попали только два стословных списка — по диалектам *кадару* и *дебри* — отобранных Р. Телваллом в рамках его лексикостатистического сопоставления нубийских языков с даджу и динка [Thelwall 1978a] (к сожалению, список Телвалла несколько расходится со списком Сводеша). Только по двум горно-нубийским диалектам существуют более или менее развернутые монографии: большое грамматическое описание для *диллинг*, или *делен*, [Kauczor 1920] и сборник текстов по *даур* [Junker, Czermak 1913]. К сожалению, достоверность обоих источников проверить на более современных данных пока невозможно. В нашем исследовании учитываются только данные [Kauczor 1920] по *делен*. В последнее время интерес к описанию горно-нубийских языков несколько возрос: систематическим сбором и анализом материала занимается, в частности, А. Якоби ([Jakobi 2004], с предварительной попыткой реконструкции общегорно-

нубийской системы; отдельные данные цитируются в [Rilly 2009]); некоторые сведения по фонологии диалектов делен, карко и тагле можно найти в [Jabr el Dar 2006], а подробное описание фонологии тагле с большим количеством примеров — в [Ibrahim, Huttenga 2007].

III. Биргид. Этот язык некогда отмечал западную границу распространения нубийских языков, будучи представлен в штате Дарфур. Еще в начале XX в. он использовался для активного общения, однако от данного периода до нас дошел лишь краткий словарный список в обзорном труде Г. Макмайкла [MacMichael 1920]. По состоянию на сегодня биргид, по-видимому, вымер, но в 1969 г. Р. Телвалл успел записать несколько сотен словарных единиц у одного из последних информантов, опубликовав их впоследствии в [Thelwall 1978b]. На основании анализа этих данных М. Беххаус-Герст выделяет биргид в отдельную группу нубийской семьи. Текущее (плачевное) состояние дел в плане локализации последних носителей биргид и уточнения или пополнения имеющихся данных описано в статье [Bell 2006].

IV. Мидоб (иначе *мейдоб*; эндоэтноним *тидн-ааль*). Около 50 000 носителей в северном Дарфуре и в горах Джебель Мидоб. Отдельные небольшие публикации с данными по мидоб отмечены уже в начале XX в., но самыми актуальными по состоянию на сегодня являются (а) краткий очерк и словарь базисной лексики, составленный Р. Телваллом [Thelwall 1983], и (б) монография Р. Вернера, содержащая подробное описание фонетики и грамматики и сопровождаемая довольно большим словарем [Werner 1993]. Как словарь, так и монография написаны на основании полевой работы с носителями одного и того же диалекта урти (так, по крайней мере, утверждают оба автора), но определенные разногласия между их данными всё же прослеживаются. Поэтому ниже по отдельности будут приводиться формы как в записи Телвалла [Th.], так и Вернера [W.]. Данная классификация учитывает все известные на сегодняшний день нубийские языки, за исключением вымершего диалекта Джебель Хараза или, сокращенно, просто *хараза*. Последний известен только по скудным словарным данным (всего 36 слов), записанным в арабской транскрипции в 1920-е гг., а также по отдельным воспоминаниям пожилых обитателей Джебель Хараза и окрестных районов, когда-то общавшихся с носителями этого диалекта (общая информация дается в [Bell 1973], сохранившиеся языковые данные подробно обсуждаются в [Bell 1975]).

Из имеющихся у нас данных по нубийской лексике «идеальные» списки можно составить только по нильским языкам, опираясь на словарь кенузи Али Хисена / Хофмана [Hofmann 1986], донголави Армбрустера [Armbruster 1965] и нобин (основной источник — краткий словарик в [Werner 1987], но, поскольку многие элементы 100-словника в нем отсутствуют, базу пришлось дополнить старыми материалами из [Lepsius 1880], частично, впрочем, подтвержденными в лексикостатистическом списке Р. Телвалла). Древне-нубийский список составлен по новейшему и наиболее полному словарю этого языка [Browne 1996]; заполнить удалось 75 позиций, что можно считать достаточным для включения его в общую статистику. Из горно-нубийских языков подходящим для статистической обработки оказался делен (диллинг), для которого анализ монографии [Kauszor 1920] выявил 92 элемента списка, а также материалы Р. Стивенсона по кадару и дебри, вошедшие в сравнительные списки Р. Телвалла [Thelwall 1978a]. Из-за того, что Телвалл оперирует собственным вариантом 100-словного списка, очень серьезно отличающимся от списка Сводеша, по обоим языкам удалось заполнить только 60 позиций (впрочем, вызываемые этим неточности в целом корректируются включением в нашу статистику близкородственного этим языкам делен). Данные Г. Майнгофа по горно-нубийским диалектам не дают возможности составить по ним 100-словники. По биргид

единственный значимый источник данных — словарик Телвалла [Thelwall 1978b] (еще несколько слов, по каким-то причинам в него не вошедших, обнаружены в [Thelwall 1978a]); заполнено 83 позиции. По мидоб большую часть списка удается заполнить по словарю Вернера [Werner 1993] и словнику Телвалла [Thelwall 1983].

В полном виде составленные нами 100-словные списки опубликованы на веб-сайте проекта «Глобальная лексикостатистическая база данных» (<http://starling.rinet.ru/new100>) и доступны как для анализа в онлайн-режиме, так и для скачивания в формате MS Excel. Помимо этого, подробный этимологический анализ 50 наиболее среднестатистически устойчивых элементов списка можно найти в монографии [Г. Старостин 2014: 37—96].

Результаты лексикостатистических подсчетов по стандартному 100-словному списку Сводеша образуют следующую матрицу:

Таблица 1. Доли совпадений основных списков нубийских языков

	Нбн.	Кнз.	Днг.	Длн.	Кдр.	Дбр.	Брг.	Мдб.
Др.-нубийский	0.81	0.63	0.63	0.42	0.43	0.44	0.39	0.51
Нобин		0.66	0.66	0.4	0.42	0.41	0.42	0.51
Кенузи			0.93	0.6	0.59	0.6	0.56	0.57
Донголави				0.59	0.61	0.62	0.56	0.57
Диллинг					0.92	0.91	0.63	0.57
Кадару						0.92	0.6	0.56
Дебри							0.59	0.57
Биргид								0.56

Полученная матрица (Таблица 1) имеет ряд существенных отличий от предыдущих опытов нубийской лексикостатистики, выполненных Телваллом [Thelwall 1978a] и Беххаус-Герст [Bechhaus-Gerst 1984]; проценты совпадений между отдельными языками из разных подгрупп в нашей матрице получаются в среднем выше на 8—10%. Это объясняется тремя факторами: (а) мы пользуемся стандартным списком Сводеша, элементы которого могут отличаться большей устойчивостью (универсальные коэффициенты сохранности для отдельных слов в списке Телвалла — Беххаус-Герст, разумеется, не откалиброваны); (б) в целом ряде случаев этимологические решения принимаются в сторону постулирования когнции вместо ее отрицания (зачастую слова, которые М. Беххаус-Герст не считает родственными, при более тщательном анализе всё же оказываются этимологически тождественными); (в) из подсчетов исключены как явные, так и некоторые потенциальные заимствования (особенно это касается нобин, но до некоторой степени и всех остальных языков). Особо следует оговорить методику, выбранную нами для подсчетов по древнунубийскому. В отдельных случаях в корпусе обнаруживаются два синонима, передающие одни и те же греческие эквиваленты, причем первый из них, как правило, статистически более частотен и этимологически совпадает с более современным эквивалентом в нобин, второй же встречается редко и этимологически согласуется с эквивалентом в кенузи-донголави (для 'белого' ср., в частности, нобин *nùlù*, но кенузи, донголави *aro*). Хотя эта проблема заслуживает более детального анализа (предполагающего, в частности, тщательное изучение распределения лексики по текстам корпуса), в предварительном порядке наиболее естественным объяснением представляется опре-

деленная *разнородность* древненубийских текстов, в основе своей созданных на диалектах, хронологически предшествующих современным фадиджа-махас (нобин), но в ряде случаев отражающих языковые особенности ветви кенузи-донголави. В связи с этим при подсчете совпадений мы, как правило, ориентировались на учет *только* наиболее частотного из наблюдаемых синонимов, исключая более редкий как предположительно отражающий альтернативную языковую норму.

Для филогенетической интерпретации представленной матрицы мы воспользовались двумя различными методами: стандартным методом Starling (StarlingNJ)², основанным на принципе последовательного поиска и объединения «ближайших соседей»³, и альтернативным статистическим методом, использующим в качестве критерия близости языков значение наименьшего среднего отклонения⁴, что позволило наглядно оценить надежность полученных результатов в виде доверительных интервалов. Возможность применения к нубийским данным других филогенетических методов (в частности, байесовых) авторами рассматривалась, но поскольку, на наш взгляд, сравнение результатов вышеупомянутых двух методов позволяет убедительно определить суть проблемы, выявленной М. Беххаус-Герст, использование дополнительных процедур анализа было бы в рамках данной статьи излишним.

Результирующие деревья, полученные каждым из методов, представлены на рис. 4 и 6 соответственно.

На рис. 5 около каждого узла приводится доля совпадения основных списков и отклонение, указывающее границы доверительного интервала (в %). Значения доверительных интервалов, перекрывающих соседние узлы, выделены курсивом.

Очевидно, что при любом способе построения классификации легко выделяются основные группы, представленные в традиционной схеме М. Беххаус-Герст: др.-нубийский и нобин, кенузи-донголави, горно-нубийские языки, биргид и мидоб. При этом наиболее существенное различие между деревьями связано с группой кенузи-донголави, которая в первом случае (метод StarlingNJ, рис. 4) объединяется с др.-нубийским и его потомком нобином, образуя нильско-нубийскую общность, а во втором (метод наименьших средних отклонений, рис. 6), напротив, демонстрирует большее родство с ветвью «ненильских» языков в составе горно-нубийских, мидоба и биргида.

Причины такой неустойчивости легко обнаружить, если мы обратим внимание на значения исходной матрицы (Таблица 1). Так, уже в [Bechhaus-Gerst 1985] было отмечено, что высокий процент совпадений между нобин и кенузи-донголави, на первый взгляд подтверждающий историческую реальность нильско-нубийской группы, находится в явном противоречии с относительными процентами совпадений между этими языками и языками других нубийских групп. Действительно, даже в нашей уточненной матрице процент совпадений между кенузи и «ненильскими» языками колеблется от 56% до 62%, в то время как между ними же и нобин он в лучшем случае не превышает 51%. Эта аномалия подробно обсуждается в [Bechhaus-Gerst 1989], где на ее основании автор развивает теорию вторичного образования нильско-нубийской общности в ходе позднейшей конвергенции между ветвями нобин и кенузи-донголави; М. Беххаус-Герст считает нобин

² Детальное описание этого метода приводится в учебнике [Бурлак, Старостин 2005: 162–167].

³ Т. е. языков с наибольшей долей совпадений между их стословными списками. Этот же принцип лежит в основе алгоритма UPGMA.

⁴ Основные положения и особенности данной методики в сравнении с традиционными способами построения дерева изложены в [Васильев 2010: 553–560]. Пример её апробации на материале дардских языков можно найти в статье [Васильев, Коган 2013].

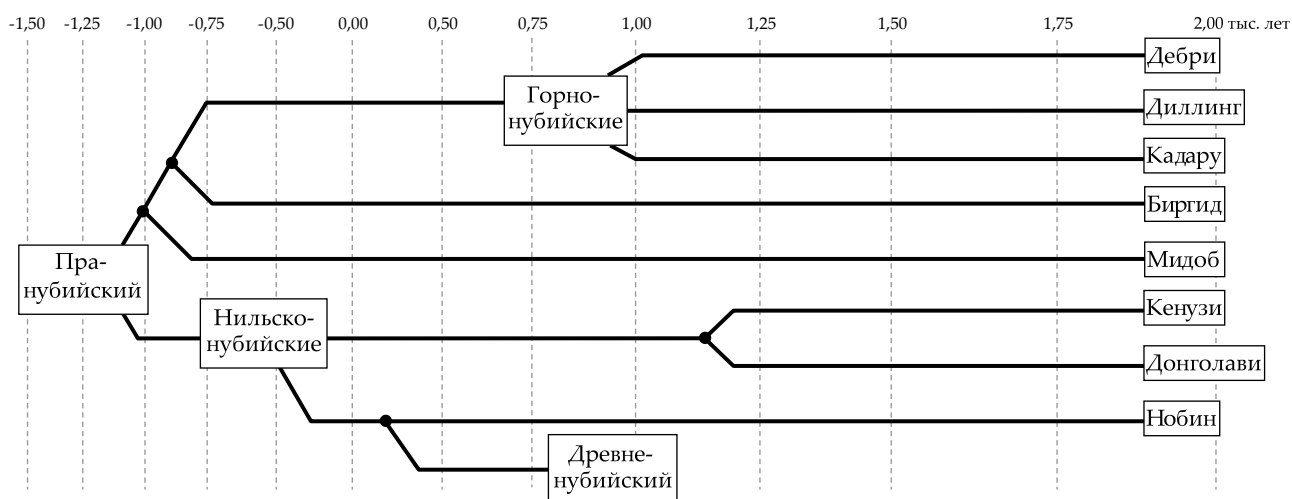


Рис. 4. Дерево нубийских языков, построенное в программе StarLing (метод StarlingNJ).

первой отделившейся ветвью общенубийского, а завышенный процент совпадений между ним и кенузи-донголави — следствием активных контактов между этими языками на протяжении последних двух тысячелетий. В дальнейшем более подробному обоснованию этой теории была посвящена целая монография [Bechhaus-Gerst 1996].

Сразу же отметим, что а priori рассматриваемая аномалия допускает как минимум две интерпретации: помимо предлагаемой Беххаус-Герст, в которой причиной несоответствия считается *высокий* процент совпадений между нобин и кенузи-донголави, возможна и противоположная — где аномальным, наоборот, следует считать *низкий* процент между нобин и «ненильскими» языками. Такое занижение может, согласно методологическим поправкам С. А. Старостина, объясняться лишь одним: большим количеством заимствований в стословном списке нобин, ошибочно принятых за исконную лексику и засчитанных за внутренние замены⁵.

Однако, прежде чем отдать окончательное предпочтение той или иной интерпретации, обратимся ещё раз к дереву, построенному методом наименьших средних отклонений (рис. 6). Нетрудно убедиться, что оно демонстрирует наибольшее отличие как от традиционного деления, предложенного Беххаус-Герст, так и новой классификации, полученной с помощью StarlingNJ.

В первую очередь данное расхождение обусловлено различными критериями, которые применяются для оценки степени родства между языками. В рамках классического метода лексикостатистики, используемого в работах [Bechhaus-Gerst 1985], а также с некоторыми изменениями реализованного в StarlingNJ, таким критерием является величина процента совпадений между стословными списками каждой пары языков.

⁵ Когнация между др.-нубийским/нобин и другими языками отмечалась следующим образом: слова, не имеющие никаких этимологических параллелей в прочих нубийских языках, но обнаруживающие очевидные сходные и семантически тождественные параллели в потенциальных языках-донорах (это в первую очередь арабский), помечались как заимствования и исключались из подсчетов; слова без каких-либо этимологий вообще, как внутренних, так и внешних, или слова, для которых можно предположить, но не доказать, источник заимствования (например, слова, обнаруживающие неполное фонетическое сходство с аналогичными словами в коптском или в нилотских языках), помечались как обычные лексические замены. Если последние также помечать как заимствования, матрица окажется почти полностью «нормализованной», т. е. процентное соотношение между нобин и «ненильскими» языками будет примерно таким же, как и между кенузи-донголави и «ненильскими» языками.

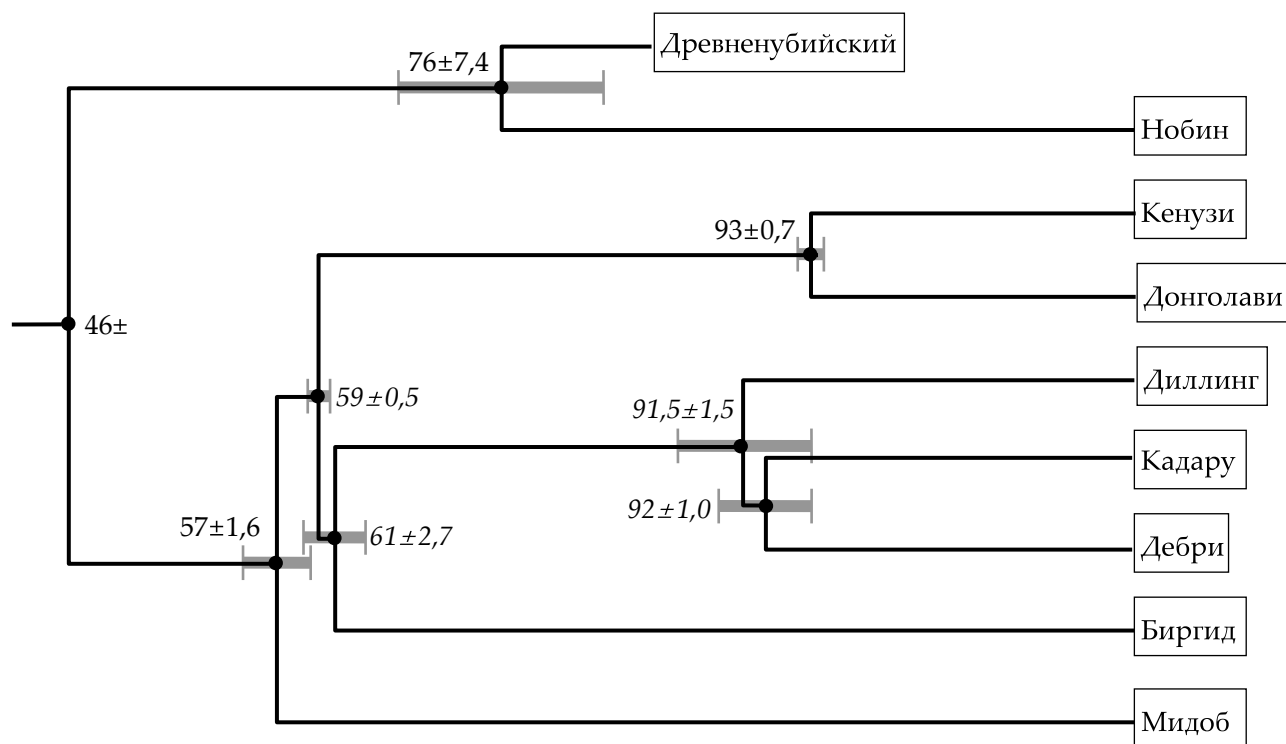


Рис. 5. Дерево нубийских языков, полученное методом наименьших средних отклонений.

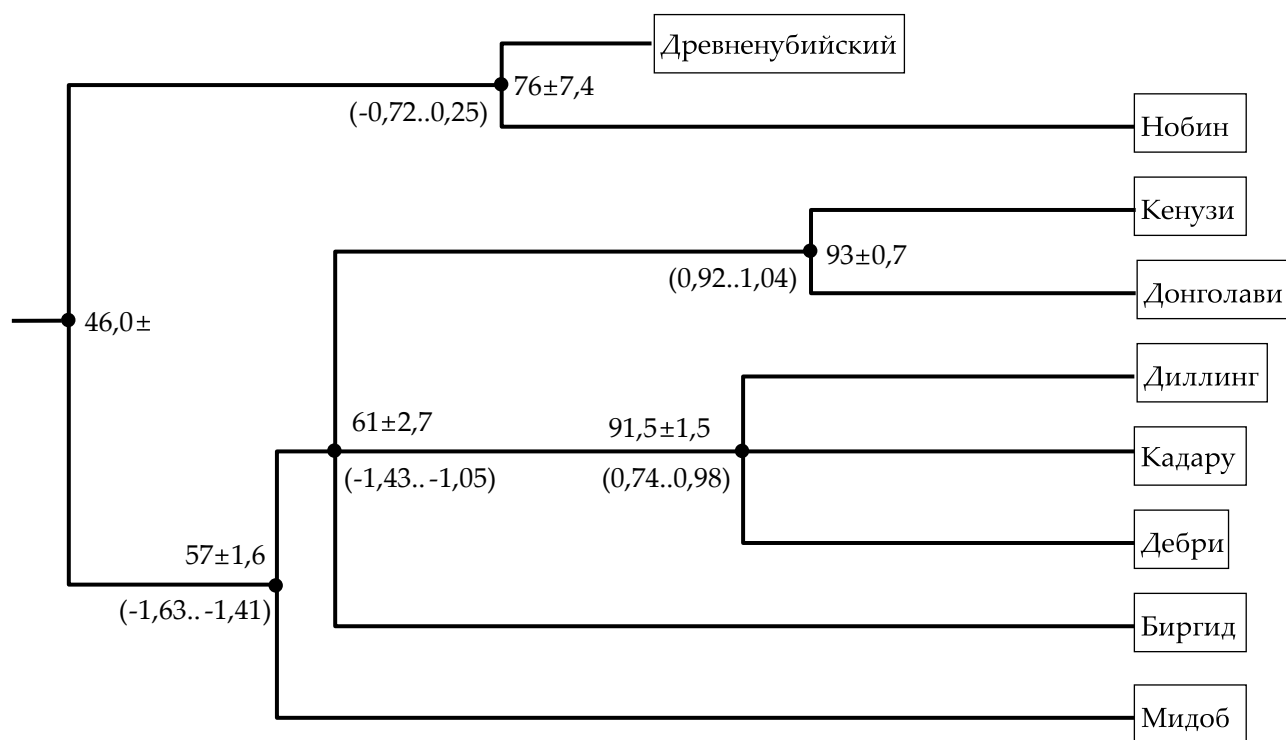


Рис. 6. Дерево нубийских языков, полученное методом наименьших средних отклонений. Узлы с перекрывающимися доверительными интервалами объединены. В скобках указаны примерные датировки, соответствующие границам доверительного интервала.

Соответственно, при построении дерева объединению подлежат в первую очередь те идиомы, которые обладают наибольшим количеством когнаций. Таким образом, каждый раз

при выборе пары «ближайших родственников» мы вынуждены опираться на *единственное* значение, что очевидно скажется на точности и надежности итоговой классификации.

Напротив, исходной посылкой метода наименьших средних отклонений является представление о статистической природе исходных данных, которые даже при условии идеально составленных стословных списков и полного этимологического анализа (что довольно редко осуществимо на практике) обладают неизбежной и зачастую весьма существенной погрешностью⁶. Чтобы снизить и оценить влияние данной погрешности на полученное дерево, для оценки степени родства используется статистическая величина среднего абсолютного отклонения, вычисленная по *совокупности долей совпадений* рассматриваемой пары языков с каждым из остальных идиомов. Так, например, чтобы установить величину отклонения (E) для языков А и В в группе из 4-х языков (А, В, С, D), необходимо подсчитать разницу от их попарного сопоставления с каждым из двух других идиомов (С и D), а затем усреднить ее⁷:

$$E_{AB} = \frac{|N_{AC} - N_{BC}| + |N_{AD} - N_{BD}|}{4 - 2}.$$

При этом наименьшее значение среднего абсолютного отклонения свидетельствует о наименьшей различимости основных списков рассматриваемой пары языков относительно других языков и, следовательно, указывает на их наибольшее родство внутри заданной группы.

Для наглядности приведем рядом исходную лексикостатистическую таблицу и рассчитанную по её значениям матрицу средних абсолютных отклонений (Таблица 2).

При сопоставлении матриц прежде всего обратим внимание на значения для кенузи-донголави по отношению к нобин, с одной стороны, и к горно-нубийским языкам — с другой. Так, если процент попарных совпадений между кенузи-донголави и нобин (66%) незначительно превышает долю совпадений между кенузи-донголави и диллинг-кадару-дебри (в среднем 60%, что в конечном итоге и привело к объединению кенузи-донголави с нобин), то в таблице средних отклонений мы наблюдаем обратную ситуацию. Среднее отклонение для ветви кенузи-донголави существенно (более чем в полтора раза!) превышает такое же значение для кенузи-донголави и горнонубийских (0,155 против 0,090 соответственно). Более того, эта разница сохраняется на каждом последующем этапе построения дерева⁸, а после объединения др.-нубийского с нобином и горнонубийских с биргидом увеличивается до соотношения 0,186 к 0,005 (см. Шаг 6).

⁶ Обсуждение погрешностей, возникающих при проведении лексикостатистических расчетов, см. в статье [Васильев 2010: 538—540].

⁷ В общем случае расчет производится по формуле:

$$E_{ij} = \frac{\sum_{k=1}^n |N_{ki} - N_{kj}|}{\sum_{k=1}^n k}, \quad k \neq i; k \neq j; N_{ki} \leq N_{ij}; N_{kj} \leq N_{ij},$$

где n — общее число языков в группе, а N_{ki} и N_{kj} — доли совпадений языков i и j с каждым третьим языком k из множества n . При этом дополнительные ограничения ($N_{ki} \leq N_{ij}$ и $N_{kj} \leq N_{ij}$) связаны с тем, что при расчете абсолютного отклонения для языков i и j в качестве третьего языка k могут выступать только те идиомы, степень родства которых по отношению к i и j меньше, чем у последних между собой.

⁸ Пошаговая последовательность построения дерева с соответствующими преобразованиями матриц дается в Приложении.

Таблица 2. Таблица долей совпадений между стословными списками (N_{ij}) и соответствующая ей матрица средних абсолютных отклонений (E_{ij}).

N_{ij}	Нбн.	Кнз.	Днг.	Длн.	Кдр.	Дбр.	Брг.	Мдб.
Др.-нуб. ⁹	0.757	0.554	0.554	0.354	0.363	0.372	0.327	0.437
Нбн.		0.66	0.66	0.4	0.42	0.41	0.42	0.51
Кнз.			0.93	0.6	0.59	0.6	0.56	0.57
Днг.				0.59	0.61	0.62	0.56	0.57
Длн.					0.92	0.91	0.63	0.57
Кдр.						0.92	0.6	0.56
Дбр.							0.59	0.57
Брг.								0.56

E_{ij}	Нбн.	Кнз.	Днг.	Длн.	Кдр.	Дбр.	Брг.	Мдб.
Др.-нуб.	0,074	–	–	–	–	–	–	–
Нбн.		0,152	0,158	–	–	–	–	–
Кнз.			0,007	0,100	0,101	0,071	0,227	0,059
Днг.				0,100	0,080	0,071	0,227	0,059
Длн.					0,016	0,016	0,025	0,097
Кдр.						0,010	0,017	0,082
Дбр.							0,022	0,083
Брг.								0,100

Таким образом, результаты статистического анализа однозначно говорят в пользу сближения ветви кенузи-донголави с «ненильскими» языками и тем самым — о необходимости её выведения из состава нильско-нубийской общности. При этом величина доверительного интервала (см. рис. 5), полученного для узла, объединяющего кенузи-донголави, горно-нубийские и биргид (0,5 значения, что является абсолютным минимумом для данного дерева), подтверждает высокую надежность полученной топологии¹⁰. Наконец, подобная конфигурация дерева хорошо согласуется с заметно более высоким процентом общей лексики между др.-нубийским и нобин (81%), чем между ним же и кенузи-донголави (63%), что довольно сложно объяснить в рамках нильско-нубийской гипотезы, даже если засчитывать все редкие «кенузи-образные» термины в нобине за полноценные когнации.

Сформулируем основные выводы, сделанные по итогам рассмотрения деревьев, полученных различными методами:

⁹ Значения для др.-нубийского даны после приведения к одной дате сравнения. Смысл процедуры приведения разъясняется в [Бурлак, Старостин 2005: 142–143].

¹⁰ В то же время необходимо отметить и неоправданно завышенный доверительный интервал для узла нобин-др.-нубийский (7,4 значения), который указывает на значительное несоответствие долей совпадений между ними и остальными языками. Его наиболее вероятной причиной является неполный стословный список др.-нубийского (всего 75 значений).

1) Имеющиеся у нас лексикостатистические данные по нубийским языкам не дают каких-либо убедительных оснований для выделения нильско-нубийской подгруппы, противопоставленной остальным «ненильским» языкам и включающей в себя др.-нубийский, нобин и ветвь кенузи-донголави.

2) Проведенный статистический анализ исходных данных показывает необходимость сближения ветви кенузи-донголави с группой горно-нубийских языков и биргидом.

3) Выделение нильско-нубийской общности при использовании классического метода лексикостатистики является следствием недостатков данного метода, при котором решающим для конечной топологии дерева может оказаться даже единственное аномальное значение (в нашем случае — завышенный процент совпадений между кенузи-донголави и нобин — 66%). Примечательно также, что при использовании статистического метода та же аномалия не оказывает какого-либо существенного влияния на итоговую конфигурацию дерева, хотя и безусловно несколько снижает надежность отдельных его узлов, что выражается в увеличении доверительных интервалов.

В заключение вернемся к пересмотренной классификации Беххаус-Герст и сопутствующей гипотезе о позднейшей конвергенции между нобин и кенузи-донголави. Очевидно, что конфигурация дерева после пересмотра (рис. 3) в точности совпадает с классификацией, построенной методом наименьших средних отклонений (рис. 6). Отметим, что если Беххаус-Герст приходит к данной топологии *вопреки* лексикостатистике (игнорируя аномально завышенные значения между кенузи-донголави и нобин на основании отдельных свидетельств из сравнительной фонологии, морфологии и соображений социолингвистического характера), то в рамках нашего исследования удалось чисто формальными средствами показать, что это решение наиболее оправдано и с точки зрения статистики. Однако самое вероятное решение не всегда является самым предпочтительным. Сравнение полученных филогенетических деревьев убедительно свидетельствует, что имеющиеся в нашем распоряжении лексикостатистические данные не позволяют вынести однозначное решение о степени родства между кенузи-донголави, нобин и «ненильским» языками вследствие неполноты стословных списков и недостаточности отдельных идиомов. Поэтому для выяснения статуса нильско-нубийской группы следует прибегнуть не к формальным, а содержательным аргументам. Обнаружить такие аргументы можно при тщательном анализе этимологического материала, что отчасти было сделано в работе [Г. Старостин 2014: 37—96] на примере 50-словного проэтимологизированного списка нубийских языков. Ниже приведем результаты подсчетов, выполненных по итогам анализа для языка нобин:

- (а) в 28 случаях в нобин безусловно сохраняется общенубийская основа, с бесспорными параллелями за пределами нильской ветви ('пепел', 'птица', 'черный', 'ноготь', 'умирать', 'пить', 'ухо', 'огонь', 'нога', 'рука', 'голова', 'сердце', 'рог', 'я', 'убивать', 'вошь', 'луна', 'рот', 'не', 'один', 'звезда', 'солнце', 'ты', 'язык', 'зуб', 'два', 'что', 'кто');
- (б) в 4 случаях в нобин налицо небольшие фонетические отклонения, которые, впрочем, не создают принципиально непреодолимых препятствий для отождествления основы с общенубийским этимологом ('кость', 'есть', 'глаз', 'дождь');
- (в) в 3 случаях в нобин налицо изоглосса только с кенузи-донголави, т. е. общенильская основа ('яйцо', 'лист', 'нос');
- (г) в 5 случаях в нобин обнаруживается лексическая инновация, этимологизируемая на общенубийской основе ('кровь', 'слышать', 'дерево', 'ночь' — это слово может быть и архаизмом; 'мы' — если из числительного '2', а не нилотского субстрата);
- (д) в 7 случаях в нобин обнаруживается особая основа, не имеющая ни прямых, ни косвенных (т. е. семантически отличных) параллелей в других нубийских языках.

Она потенциально этимологизируется на суб- или адстратной основе из-за наличия фонетически сходных параллелей в языках, географически близких к нубийскому ареалу, но в лучшем случае (нилотские) связанных с нубийскими дальним родством, а в худшем (египетско-коптская ветвь афразийской макросемьи) вообще не родственных нубийским ('собака', 'волосы', 'новый', 'камень', 'хвост', 'вода', 'дым' — в последнем случае есть параллель в донголави, но слово всё же носит ярко выраженный ареальный характер);

- (е) в 3 случаях в нобин представлена особая основа, вероятных параллелей к которой пока не обнаружено нигде ('сухой', 'мясо', 'имя').

Таким образом, видно, что в первую очередь провал между нобин и «ненильскими» языками появляется за счет 10 слов, *вообще не имеющих никакой этимологизации в нубийском*. С точки зрения сценария, при котором нобин ранее всех остальных языков отделился от общенубийского ствола, эта ситуация является исторической аномалией — нам требовалось бы признать, что все эти слова в «постнобинском» нубийском не просто изменили свою семантику, а исчезли бесследно, заменившись на инновации, что крайне маловероятно. Напротив, если принять сценарий, согласно которому нобин, отделившись от пранильско-нубийского, подвергся влиянию субстрата (которое, в отличие от обычного процесса внутриязыковых лексических замен, может носить массовый и краткосрочный характер), все аномалии и противоречия оказываются снятыми. (Обратное — вариант, при котором субстратному воздействию подвергся не нобин, а «пра-пост-нубийский» после отделения нобина, — менее вероятно. Многие из общенубийских эквивалентов значений группы (д) убедительно выводятся на следующий этимологический уровень — правосуданский, т. е. должны рассматриваться как заведомые архаизмы, а не инновации).

Данное обстоятельство полностью подтверждает предварительный вывод, сделанный ранее исключительно на основе формальных расчетов. А именно: наблюдаемый подскок между кенузи-донголави и нобин или, наоборот, провал между нобин и «ненильскими» языками может объясняться исключительно статистической природой исходных данных, связанной в нашем случае с невозможностью набрать полный стословный список и провести его исчерпывающий этимологический анализ. На наш взгляд, это лишний раз подтверждает, к сожалению, не всегда и не всем очевидную истину, что этимологический и лексикостатистический анализ языкового материала должны проводиться не в отрыве друг от друга и уж тем более не противопоставляться друг другу как две альтернативные и едва ли не взаимоисключающие методики, а органично дополнять друг друга. В частности, для содержательного решения нильско-нубийского вопроса, какой бы метод подсчетов и построения дерева мы не использовали, только этимологический подход способен подсказать, какая из двух интерпретаций статистических данных (нобин как одна из первичных ветвей нубийской группы или как язык, имеющий субстратно-зависимый характер) может с бóльшим основанием претендовать на историческую реальность¹¹.

¹¹ Мы сознательно оставляем в стороне вопрос о грамматических изоглоссах и между нобин и кенузи-донголави, и между нобин и «ненильскими» языками, который занимает важное место в аргументации М. Беххаус-Герст, но выходит далеко за рамки данного исследования. Отметим лишь, что в целом ситуация здесь выглядит очень похоже на ситуацию с лексикой (основной массе нильско-нубийских грамматических характеристик в нобин противопоставлена небольшая группа уникальных грамматических признаков, которая вряд ли может служить достаточным основанием для выделения этого языка в одну из двух первичных ветвей группы).

**Приложение. Последовательность преобразования таблиц
при построении дерева методом наименьших средних отклонений**

Исходная таблица. Доли совпадений между стословными списками языков.

N_{ij}	Нбн.	Кнз.	Днг.	Длн.	Кдр.	Дбр.	Брг.	Мдб.
Др.-нуб.	0.757	0.554	0.554	0.354	0.363	0.372	0.327	0.437
Нбн.		0.66	0.66	0.4	0.42	0.41	0.42	0.51
Кнз.			0.93	0.6	0.59	0.6	0.56	0.57
Днг.				0.59	0.61	0.62	0.56	0.57
Длн.					0.92	0.91	0.63	0.57
Кдр.						0.92	0.6	0.56
Дбр.							0.59	0.57
Брг.								0.56

Значения среднего абсолютного отклонения, вычисленные по данным исходной таблицы¹².

Шаг 1: в группу объединяются языки кнз и днг.

E_{ij}	Нбн.	Кнз.	Днг.	Длн.	Кдр.	Дбр.	Брг.	Мдб.
Др.-нуб.	0,074	–	–	–	–	–	–	–
Нбн.		0,152	0,158	–	–	–	–	–
Кнз.			0,007	0,100	0,101	0,071	0,227	0,059
Днг.				0,100	0,080	0,071	0,227	0,059
Длн.					0,016	0,016	0,025	0,097
Кдр.						0,010	0,017	0,082
Дбр.							0,022	0,083
Брг.								0,100

¹² Здесь и далее прочерк в ячейках означает, что значение среднего отклонения E_{ij} не может быть вычислено, так как ни один третий язык не удовлетворяет условию $N_{ki} \leq N_{ij}$ и $N_{kj} \leq N_{ij}$ (см. выше в прим. 7).

Шаг 2: в группу объединяются языки кдр и дбр.

$N_{i,j}$	Нбн.	Кнз.	Днг.	Длн.	Кдр.	Дбр.	Брг.	Мдб.
Др.-нуб.	0,757	0,554	0,554	0,354	0,363	0,372	0,327	0,437
Нбн.		0,66	0,66	0,4	0,42	0,41	0,42	0,51
Кнз.			1	0,595	0,6	0,61	0,56	0,57
Днг.				0,595	0,6	0,61	0,56	0,57
Длн.					0,92	0,91	0,63	0,57
Кдр.						0,92	0,6	0,56
Дбр.							0,59	0,57
Брг.								0,56

$E_{i,j}$	Нбн.	Кнз.	Днг.	Длн.	Кдр.	Дбр.	Брг.	Мдб.
Др.-нуб.	0,074	–	–	–	–	–	–	–
Нбн.		0,155	0,155	–	–	–	–	–
Кнз.			–	0,100	0,080	0,071	0,227	0,059
Днг.				0,100	0,080	0,071	0,227	0,059
Длн.					0,013	0,016	0,025	0,097
Кдр.						0,010	0,023	0,082
Дбр.							0,022	0,083
Брг.								0,100

Шаг 3: в группу объединяются длн и кдр-дбр.

$N_{i,j}$	Нбн.	Кнз.	Днг.	Длн.	Кдр.	Дбр.	Брг.	Мдб.
Др.-нуб.	0,757	0,554	0,554	0,354	0,3675	0,3675	0,327	0,437
Нбн.		0,66	0,66	0,4	0,415	0,415	0,42	0,51
Кнз.			1	0,595	0,605	0,605	0,56	0,57
Днг.				0,595	0,605	0,605	0,56	0,57
Длн.					0,915	0,915	0,63	0,57
Кдр.						1	0,595	0,565
Дбр.							0,595	0,565
Брг.								0,56

$E_{i,j}$	Нбн.	Кнз.	Днг.	Длн.	Кдр.	Дбр.	Брг.	Мдб.
Др.-нуб.	0,074	–	–	–	–	–	–	–
Нбн.		0,155	0,155	–	–	–	–	–
Кнз.			–	0,100	0,076	0,076	0,227	0,059
Днг.				0,100	0,076	0,076	0,227	0,059
Длн.					0,015	0,015	0,025	0,097
Кдр.						–	0,017	0,082
Дбр.							0,017	0,082
Брг.								0,100

Шаг 4: в группу объединяются таксоны длн-кдр-дбр и брг.

N_{ij}	Нбн.	Кнз.	Днг.	Длн.	Кдр.	Дбр.	Брг.	Мдб.
Др.-нуб.	0,757	0,554	0,554	0,363	0,363	0,363	0,327	0,437
Нбн.		0,660	0,660	0,410	0,410	0,410	0,420	0,510
Кнз.			1	0,602	0,602	0,602	0,560	0,570
Днг.				0,602	0,602	0,602	0,560	0,570
Длн.					1	1	0,607	0,567
Кдр.						1	0,607	0,567
Дбр.							0,607	0,567
Брг.								0,560

E_{ij}	Нбн.	Кнз.	Днг.	Длн.	Кдр.	Дбр.	Брг.	Мдб.
Др.-нуб.	0,074	–	–	–	–	–	–	–
Нбн.		0,155	0,155	–	–	–	–	–
Кнз.			–	0,097	0,097	0,097	0,227	0,059
Днг.				0,097	0,097	0,097	0,227	0,059
Длн.					–	–	0,027	0,087
Кдр.						–	0,027	0,087
Дбр.							0,027	0,087
Брг.								0,100

Шаг 5: в группу объединяются языки нуб и нбн.

$N_{i,j}$	Нбн.	Кнз.	Днг.	Длн.	Кдр.	Дбр.	Брг.	Мдб.
Др.-нуб.	0,757	0,554	0,554	0,354	0,354	0,354	0,354	0,437
Нбн.		0,660	0,660	0,413	0,413	0,413	0,413	0,510
Кнз.			1	0,591	0,591	0,591	0,591	0,570
Днг.				0,591	0,591	0,591	0,591	0,570
Длн.					1	1	1	0,565
Кдр.						1	1	0,565
Дбр.							1	0,565
Брг.								0,565

$E_{i,j}$	Нбн.	Кнз.	Днг.	Длн.	Кдр.	Дбр.	Брг.	Мдб.
Др.-нуб.	0,074	-	-	-	-	-	-	-
Нбн.		0,155	0,155	-	-	-	-	-
Кнз.			-	0,103	0,103	0,103	0,103	0,117
Днг.				0,103	0,103	0,103	0,103	0,117
Длн.					-	-	-	0,090
Кдр.						-	-	0,090
Дбр.							-	0,090
Брг.								0,090

Шаг 6: в группу объединяются таксоны кнз-днг и длн-кдр-дбр-брг.

N_{ij}	Нбн.	Кнз.	Днг.	Длн.	Кдр.	Дбр.	Брг.	Мдб.
Др.-нуб.	1	0,607	0,607	0,383	0,383	0,383	0,383	0,474
Нбн.		0,607	0,607	0,383	0,383	0,383	0,383	0,474
Кнз.			1	0,591	0,591	0,591	0,591	0,570
Днг.				0,591	0,591	0,591	0,591	0,570
Длн.					1	1	1	0,565
Кдр.						1	1	0,565
Дбр.							1	0,565
Брг.								0,565

E_{ij}	Нбн.	Кнз.	Днг.	Длн.	Кдр.	Дбр.	Брг.	Мдб.
Др.-нуб.	–	0,186	0,186	–	–	–	–	–
Нбн.		0,186	0,186	–	–	–	–	–
Кнз.			–	0,005	0,005	0,005	0,005	–
Днг.				0,005	0,005	0,005	0,005	–
Длн.					–	–	–	0,090
Кдр.						–	–	0,090
Дбр.							–	0,090
Брг.								0,090

Шаг 7: в группу объединяются таксон кнз-днг-длн-кдр-дбр-брг и язык мдб.

N_{ij}	Нбн.	Кнз.	Днг.	Длн.	Кдр.	Дбр.	Брг.	Мдб.
Др.-нуб.	1	0,458	0,458	0,458	0,458	0,458	0,458	0,474
Нбн.		0,458	0,458	0,458	0,458	0,458	0,458	0,474
Кнз.			1	1	1	1	1	0,567
Днг.				1	1	1	1	0,567
Длн.					1	1	1	0,567
Кдр.						1	1	0,567
Дбр.							1	0,567
Брг.								0,567

E_{ij}	Нбн.	Кнз.	Днг.	Длн.	Кдр.	Дбр.	Брг.	Мдб.
Др.-нуб.	-	-	-	-	-	-	-	-
Нбн.		-	-	-	-	-	-	-
Кнз.			-	-	-	-	-	0,016
Днг.				-	-	-	-	0,016
Длн.					-	-	-	0,016
Кдр.						-	-	0,016
Дбр.							-	0,016
Брг.								0,016

Шаг 8: формирование корневого узла дерева.

N_{ij}	Нбн.	Кнз.	Днг.	Длн.	Кдр.	Дбр.	Брг.	Мдб.
Др.-нуб.	1	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46
Нбн.		0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46
Кнз.			1	1	1	1	1	1
Днг.				1	1	1	1	1
Длн.					1	1	1	1
Кдр.						1	1	1
Дбр.							1	1
Брг.								1

Литература

- Бурлак С. А., Старостин С. А. 2005. *Сравнительно-историческое языкознание*. М.: Академия. [Burlak S. A., Starostin S. A. 2005. *Sravnitel'no-istoricheskoe yazykoznanie*. М.: Akademiya.]
- Васильев М. Е. 2010. Об использовании лексического критерия для построения генеалогической классификации. *Бюллетень Общества востоковедов РАН* 17. М.: Институт востоковедения РАН. С. 530—572. [Vasil'ev M. E. 2010. Ob ispol'zovanii leksicheskogo kriteriya dlya postroeniya genealogicheskoy klassifikatsii. *Vyulleten' Obschestva vostokovedov RAN* 17. М.: Institut vostokovedeniya RAN. S. 530—572.]
- Васильев М. Е., Коган А. И. 2013. К вопросу о восточнодардской языковой общности. *Вопросы языкового родства* 10. С. 149—178. (Вестник РГГУ; Серия «Филологические науки. Языкознание»; № 16 (117)). [Vasil'ev M. E., Kogan A. I. 2013. K voprosu o vostochnodardskoj yazykovoј obschnosti. *Voprosy yazykovogo rodstva* 10. S. 149—178. (Vestnik RGGU; Seriya «Filologicheskie nauki. Yazykoznanie»; № 16 (117)).]
- Завадовский Ю. Н., Смагина Е. Б. 1986. *Нубийский язык*. М.: Наука. [Zavadovskij Yu. N., Smagina E. B. 1986. *Nubijskij yazyk*. М.: Nauka.]
- Старостин Г. С. 2014. *Языки Африки. Опыт построения лексикостатистической классификации*. Том 2: *Восточносуданские языки*. М.: Языки славянской культуры, 2014. [Starostin G. S. 2014. *Yazyki Afriki. Opyt postroeniya leksikostatisticheskoy klassifikatsii*. Том 2: *Vostochnosudanskije yazyki*. М: Yazyki slavyanskoј kul'tury, 2014.]
- Abdel Hafiz, Ahmed S. 1988. *A Reference Grammar of Kunuz Nubian*. Ph.D. Dissertation, Graduate School of State University of New York at Buffalo.
- Armbruster, Charles H. 1960. *Dongolese Nubian: A Grammar*. Cambridge University Press.
- Armbruster, Charles H. 1965. *Dongolese Nubian: A Lexicon*. Cambridge University Press.
- Bechhaus-Gerst, Marianne. 1985. Sprachliche und historische Rekonstruktionen im Bereich des Nubischen unter besonderer Berücksichtigung des Nilnubischen. *Sprache und Geschichte in Afrika* 6, pp. 7—134.
- Bechhaus-Gerst, Marianne. 1989. “Nile-Nubian” reconsidered. In: *Topics in Nilo-Saharan Linguistics*. Ed. by M. Lionel Bender. Hamburg: Helmut Buske Verlag, pp. 85—96.
- Bechhaus-Gerst, Marianne. 1996. *Sprachwandel durch Sprachkontakt am Beispiel des Nubischen im Niltal: Möglichkeiten und Grenzen einer diachronen Soziolinguistik*. Köln: Rudiger Koppe.
- Bell, Herman. 1970. The Phonology of Nobiin Nubian. *African Language Review* 9, pp. 115—139.
- Bell, Herman. 1973. An extinct language from Kordofan. *Sudan Notes And Records* 54, pp. 115—139.
- Bell, Herman. 1975. Documentary evidence on the Haraza Nubian language. *Sudan Notes And Records* 56, pp. 1—35.
- Bell, Herman. 2006. Birgid Nubian: Recording a nearly extinct language. In: *Insights into Nilo-Saharan Language, History and Culture*. Ed. by Al-Amin Abu-Manga, Leoma Gilley, & Anne Storch. Köln: Rudiger Koppe Verlag, pp. 75—83.
- Blench, Roger M. 1997. The papers of Roland Stevenson. *Nilo-Saharan Newsletter* 1, pp. 3—16.
- Browne, Gerald M. 1981. Griffith's Old Nubian Lectionary. In: *Nilo-Saharan: Proceedings of the First Nilo-Saharan Linguistics Colloquium, Leiden, September 8—10, 1980*. Ed. by Thilo C. Schadeberg & M. Lionel Bender. Dordrecht & Cinnaminson: FORIS Publications, pp. 145—150.
- Browne, Gerald M. 1996. *Old Nubian Dictionary*. Leuven: Peeters.
- Browne, Gerald M. 1997. *Old Nubian Dictionary*. Appendices. Leuven: Peeters.
- Browne, Gerald M. 2002. *A Grammar of Old Nubian*. Munich: LINCOM.
- Griffith, F. L. 1913. *The Nubian texts of the Christian Period*. Berlin: Verlag der Konigl. Akademie der Wissenschaften.
- Hofmann, Inge. 1983. *Einführung in den nubischen Kenzi-Dialekt*. Lehrund Lesebücher zur Afrikanistik und Ägyptologie, Band 4. Wien.
- Hofmann, Inge. 1986. *Nubisches Worterverzeichnis: Nubischdeutsches und deutsch-nubisches Worterverzeichnis nach dem Kenzi-Material des Samuel Ali Hisen (1863—1927)*. Berlin: Dietrich Reimer Verlag.
- Jabr el Dar, Khaliifa. 2006. Towards a general orthography of the Ajang languages. In: *Insights into Nilo-Saharan Language, History and Culture*. Ed. by Al-Amin Abu-Manga, Leoma Gilley, & Anne Storch. Köln: Rudiger Koppe Verlag, pp. 183—198.
- Ibrahim, Gumma & Huttenga, Piet. 2007. The Phoneme system of Tagle, a Kordofanian Nubian language. In: *Advances in Nilo-Saharan Linguistics. Proceedings of the 8th Nilo-Saharan Linguistics Colloquium. Hamburg, August 22—25, 2001*. Ed. by Doris Payne & Mechthild Reh. Köln: Rudiger Koppe, pp. 99—113.

- Jakobi, Angelika. 2004. *Kordofan Nubian. A synchronic and diachronic study*. Habilitationsschrift eingereicht am 25 Juli an der Sprachund Literaturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Bayreuth.
- Junker, H., W. Czermak. 1913. *Kordofan-Texte im Dialekt von Gebel Dair*. Wien.
- Kauczor, P. D. 1920. *Die Bergnubische Sprache (Dialekt von Gebel Delen)*. Wien.
- Khalil, Mokhtar M. 1996. *Wörterbuch der nubischen Sprache (Fadidja/Mahas Dialekt)*. Warszawa.
- Lepsius, R. 1880. *Nubische Grammatik. Mit einer Einleitung über die Völker und Sprachen Afrikas*. Berlin.
- MacMichael, H. A. 1920. Darfur Linguistics. *Sudan Notes and Records*, 3.3, pp. 197–216.
- Massenbach, Gertrud von. 1933. *Wörterbuch des nubischen Kunūzi-Dialektes*. Mitteilungen des Seminars für Orientalische Sprachen zu Berlin Jg. 36, Abt. 3: Afrikanistische Studien.
- Massenbach, Gertrud von. 1961. *Eine grammatische Skizze des Dongolawi*. Mitteilungen des Instituts für Orientforschung, Berlin. Band VIII, Heft 2, pp. 229–322.
- Meinhof, Carl. 1917. Sprachstudien im ägyptischen Sudan. C. Die nubischen Dialekte. *Zeitschrift für Kolonialsprachen* VIII, pp. 257–267.
- Meinhof, Carl. 1918. Sprachstudien im ägyptischen Sudan. *Zeitschrift für Kolonialsprachen* IX, pp. 43–64, 89–117, 167–204.
- Stevenson, Roland C. 1956. A survey of the phonetics and grammatical structure of the Nuba Mountains languages, pp. 1–2. *Afrika und Übersee* 40, pp. 73–84, 93–115.
- Stevenson, Roland C. 1964. Linguistic research in the Nuba Mountains II. *Sudan Notes and Records* 45, pp. 79–102.
- Rilly, Claude. 2009. *Le Meroitique et sa famille linguistique*. Louvain-Paris-Dudley, MA: Peeters.
- Thelwall, Robin. 1978a. Lexicostatistical relations between Nubian, Daju and Dinka. In: *Etudes Nubiennes. Colloque de Chantilly, 2–6 juillet 1975*. Kairo, pp. 265–286.
- Thelwall, Robin. 1978b. A Birgid vocabulary list and its links with Daju. In: *Gedenkschrift Gustav Nachtigall 1874–1974*. Ed. by H. Ganslmayr & H. Jungraithmayr. Bremen, pp. 197–210.
- Thelwall, Robin. 1983. Meidob Nubian: Phonology, Grammatical Notes and Basic Vocabulary. In: *Nilo-Saharan Language Studies*. Ed. by Lionel M. Bender. Michigan: East Lansing, pp. 97–113.
- Werner, Roland. 1987. *Grammatik des Nobiin (Nilnubisch). Phonologie, Tonologie und Morphologie*. Hamburg: Helmut Buske Verlag.
- Werner, Roland. 1993. *Tidn-aal: A Study of Midob (Darfur Nubian)*. Berlin: Dietrich Reimer Verlag.

Michail Vasilyev, George Starostin. Lexicostatistical classification of the Nubian languages and the issue of the Nile-Nubian genetic unity.

The paper focuses on a statistical anomaly found within the lexicostatistical matrix for the Nubian group of languages. Earlier, the discovery of this anomaly by M. Bechhaus-Gerst has led to a radical revision of the established classification for this group, in which the original “Nile-Nubian” branch, including Kenuzi-Dongolawi and Nobiin, was dissolved, with Nobiin re-defined as one of the two primary branches of Nubian. Here we apply two different phylogenetic methods to the lexicostatistical data of Nubian languages: the first one is a slightly modified variant of the UPGMA algorithm as used in the StarLing software package, whose results are in better agreement with the traditional classification, and the second is a statistical method of “least average deviations”, which yields the same classification as that of M. Bechhaus-Gerst. Subsequent comparative-historical analysis of the situation explains the apparent controversy between the resulting trees and proves the importance of additional etymological argumentation in resolving the observed contradictions.

Keywords: Nubian languages, lexicostatistics, phylogenetic methods, method of least average deviations, substrate theory.