

# Степную прародину индоевропейцев статистика тоже подтверждает

[Светлана Бурлак](#)

Комментарии к статье Chang W., Cathcart C., Hall D., Garrett A. Ancestry-constrained phylogenetic analysis supports the Indo-European steppe hypothesis

## В поисках праязыка и прародины индоевропейцев

Споры о локализации индоевропейской прародины к настоящему времени сосредоточились вокруг двух точек зрения. Согласно одной, индоевропейцы вышли из Анатолии с распространением сельского хозяйства в VII – VI тысячелетии до н.э., согласно другой – из степей, распространяясь на колесницах/повозках с одомашненными лошадьми где-то в середине V – середине IV тысячелетия до н.э. Обе гипотезы имеют генетические подтверждения: по данным ДНК, в Европе есть некоторый процент генов, пришедших из Малой Азии примерно VII – VI тыс. до н.э., с другой стороны, следы миграции из степи в Европу в V–IV тыс. до н.э. тоже вполне прослеживаются.

Со степной гипотезой хорошо согласуется наличие в степи III–II тыс. до н.э. культур, относимых к индоиранским, с малоазийской – распространение domesticiрованных злаков. Но, поскольку понятие «индоевропейцы» – лингвистическое (это люди, говорившие на праиндоевропейском языке), то, вероятно, решающее слово должно быть именно за языкознанием.

В праиндоевропейском языке, как и в любом другом, разумеется, были слова для обозначения тех реалий, с которыми его носителям приходилось сталкиваться. Если эти слова обнаружить, то можно будет узнать, как и где жили праиндоевропейцы. Но реально ли это сделать спустя столько тысячелетий?

Для того, чтобы утверждать, что в праиндоевропейском языке было некоторое слово (из области культурной лексики) с некоторым значением, нужны несколько условий. Во-первых, в тех словах, которые считаются потомками этого праязыкового слова, должны выполняться установленные для [индоевропейских языков](#) регулярные звуковые соответствия: если слово несёт следы тех же фонетических переходов, которые прошли в лексике заведомо исконной, значит, оно живёт в этом языке с тех же самых пор (то есть, тоже является исконным праиндоевропейским наследием). Во-вторых, из того значения, которое предполагается для праязыка, должны выводиться те значения, которые мы наблюдаем в языках-потомках, причём выводиться так, чтобы это не нарушало известных закономерностей семантического развития.

Тут, на самом деле, есть сразу несколько подводных камней. Во-первых, в языках иногда бывают нерегулярные звуковые изменения – редко, но бывают. И тогда звуковые соответствия нарушаются. Таким образом, если мы видим нарушение регулярных звуковых соответствий, то всегда есть соблазн предположить, что это просто аномальное развитие в одном из языков-потомков. Когда языков-потомков десять, и аномальное развитие – лишь в одном из них, всё очевидно. Когда же слово сохранилось всего в двух-трёх языках, то не всегда понятно, то ли это действительно «неправильное» развитие в одном из них, то ли это просто разные слова, не восходящие к одному источнику, а лишь случайно оказавшиеся похожими. Во-вторых, закономерности семантического развития установлены ещё далеко не все, поэтому, когда мы видим слова с соответствующим (или почти соответствующим) звучанием, но несколько различным значением, то не всегда понятно даже, действительно ли эти слова восходят к общему источнику, а если восходят, то какое значение данное слово имело изначально.

Но самое худшее даже не это, а то, что индоевропейская семья делится ровно пополам – на анатолийскую (хетто-лувийскую) ветвь и всё остальное. Для того, чтобы признать слово индоевропейским, мы должны увидеть его непременно в обеих ветвях. Если слово имеется лишь в одной, сложно сказать, то ли оно в другой ветви утратилось, то ли в этой появилось после распада праязыка.

Сторонники степной гипотезы приводят в качестве аргументов слова, связанные с конями, повозками и упряжью. Противники степной гипотезы говорят, далеко не все эти слова есть в анатолийских языках, а тех, что остаётся, для доказательства мало.

Сторонники анатолийской гипотезы приводят в качестве аргументов названия южных животных. Противники анатолийской гипотезы говорят, что эти названия не демонстрируют нужных звуковых соответствий.

## Способы «деревостроения»

Чанг и его коллеги решили не связываться с культурной лексикой, поскольку есть и другой тип аргументов – датировка. Если окажется, что праиндоевропейский язык распался в VII–VI тыс. до н.э., это будет означать правильность анатолийской гипотезы, а если в V–IV – то степной. Установить эту дату можно, сравнивая между собой списки базисной лексики; базисная лексика – это самые простые обиходные слова, не зависящие ни от места жительства народа, ни от уровня его технологического развития, такие, как «солнце», «ночь», «ухо», «камень», «идти», «видеть», «знать», «сухой», «холодный», «ты», «этот», «не». Такие слова незачем заимствовать у соседей, и меняются они по внутриязыковым причинам. Они могут уйти в более низкий или более высокий стиль (например, в высокий стиль ушло русское «око»), могут приобрести

эмоциональную окраску и вытесниться более нейтральным синонимом, могут замениться на производные от близкого по значению корня (например, «холодный» заменяется на производное от «зимы», «убить» – на производное от «умереть» или, как в русском, от «бить»). Скорость таких замен, в общем, предсказуема и примерно одинакова для всех языков. Соответственно, чем больше между двумя языками схождения в области базисной лексики, тем ближе к нам по времени точка их распада.

Существуют стандартные списки, по которым можно проводить такие сравнения, существуют и разнообразные математические формулы, позволяющие вычислить абсолютную дату распада праязыка.

Калифорнийские исследователи используют двухсотсловный список базисной лексики, составленный в середине XX века М. Сводешем (с небольшими исключениями), а в качестве математического аппарата – байесовский метод марковских цепей Моте-Карло (МСМС). Этот метод позволяет строить филогенетические деревья на основании матрицы черт, поэтому сводешевские списки были преобразованы в такую матрицу: в качестве возможных «черт» были выписаны все корни, которыми выражаются соответствующие значения во всех доступных авторам индоевропейских языках; черта «корень X со значением Y» считается присутствующей в языке, если в нём в слове, означающем Y, имеется индоевропейский корень X. Дерево, которое байесовский алгоритм строит по такой матрице, не является изначально «укоренённым» – в какой последовательности оно ветвилось, по его форме сказать нельзя. Биологи для укоренения дерева используют организмы, не относящиеся к данной группе, но родственные ей. В лингвистике сложнее: то, что у индоевропейской семьи есть родственники, признают не все, а без внешнего родственника дерево получается неукоренённым. Поэтому те, кто строит лингвистические деревья принятыми в биологии методами, просто заранее задают, что хетто-лувийская ветвь отделяется от основного ствола раньше прочих – в этом случае дерево приобретает очень respectable вид: оно и построено с применением статистики (математика – царица всех наук!), и укоренено, и базовым представлениям традиционных индоевропейцев не противоречит. А то, как расположатся на таком дереве остальные ветви, и будет очередным «вкладом в науку». Авторы рассматриваемой работы вводят ещё одну поправку: они задают изначально, что некоторые из исследуемых ими языков являются предками других (их дата «отпадения от предка» фиксируется как равная нулю). Датировка, которая у них при этом получается, соответствует степной прародине (которая и без статистики вызывает у авторов большее одобрение, чем анатолийская). Авторы пишут, что до их работы статистика давала «анатолийскую» датировку, и поэтому приверженцы степной гипотезы, видя это, начинали просто не любить статистику, но теперь положение исправлено – степная гипотеза тоже получила статистическое подтверждение.

### Вопросы к спискам и датировкам

О математической стороне работы я, не будучи математиком, судить не могу, но лингвистическая вызывает целый ряд вопросов.

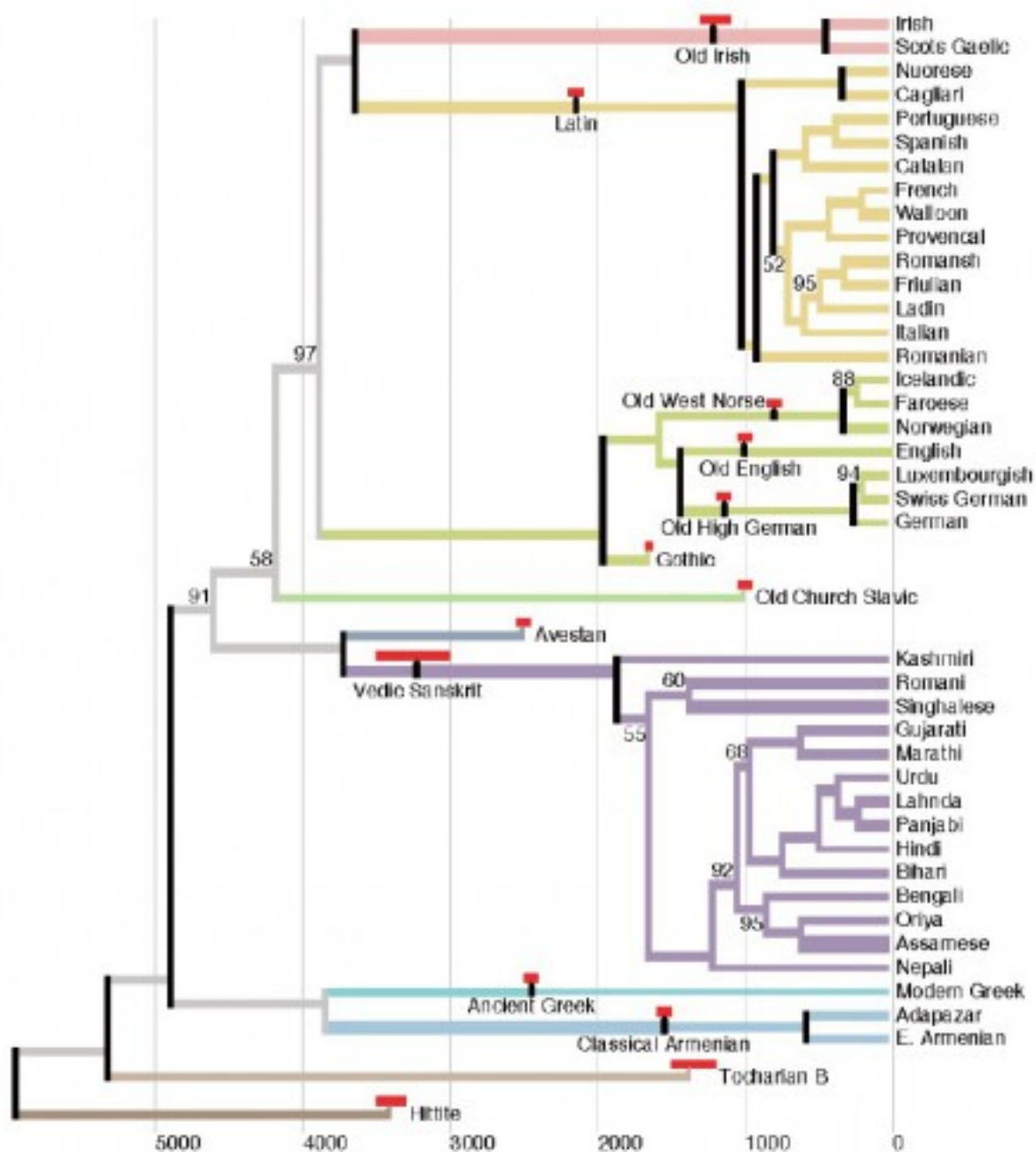
Во-первых, отбор лексики. Здесь есть целый ряд трудностей. Прежде всего, слова могут заимствоваться – да, в базисной лексике такое встречается гораздо реже, чем в лексике культурной, но всё же иногда (при очень интенсивных контактах и особенно при смене языка) случается. Иногда заимствования (даже заимствования из близкородственных языков) видны по фонетическим соответствиям. Например, русское слово «облако» заимствовано из церковно-славянского – будь это слово исконно русским, в нём было бы полногласие, ср. однокоренное слово «оболочка» (кстати, итальянское *mangiare* «есть», приводимое авторами как пример параллельной с французским инновации, на самом деле является просто-напросто французским заимствованием, и по соответствиям это видно). Но при контактах близкородственных языков тривиальные соответствия могут быть «пересчитаны» – например, если русский будет заимствовать слова из украинского, он не затруднится заменить украинское *z* русским *z*. Ещё С.А. Старостин отмечал, что, если недавно разошедшиеся языки вступают в контакт друг с другом, подскок общих исконных слов в них может составить до 5% (и поэтому при составлении древа надо вносить определённую поправку).

В языках, чья история неизвестна, а этимология неразработана, заимствования могут остаться неопознанными. Но не откладывать же из-за этого публикацию статьи! Авторы решили засчитывать заимствования так же, как внутриязыковые замены. Хотя, как показал ещё в 1989 г. С.А. Старостин (Старостин С.А., 2007), если заимствования не убирать из подсчёта, датировки оказываются неправильными – они не соотносятся ни с реальной историей, ни с другими языками-потомками. Если, например, датировать распад набитого заимствованиями норвежского и изо всех сил сопротивляющегося иноязычным влияниям исландского, то получится не известная из истории одна тысяча лет, а 150 лет независимого развития для исландского и 1500 – для норвежского. Однако, как только заимствования исключаются из подсчёта, в обоих языках число замен оказывается одинаковым – примерно пять процентов, что даёт дату в тысячу лет, хорошо согласуясь с известной заселения Исландии.

Как недавно показал Г.С. Старостин (2013), ещё лучшие результаты получаются, когда из подсчёта исключаются все слова, не имеющие этимологии внутри языковой семьи. И действительно, если слово А заменилось на слово В, происходящее из того же праязыка, то велика вероятность, что у слова В найдутся родственники в других языках той же семьи – может быть, не в «стословном» значении, может быть, хотя бы в виде производных, но найдутся. Поэтому, если мы хотим подсчитать дату распада праязыка, стоит включать в выборку лишь слова заведомо праязыковые. Показательно, что, по наблюдениям авторов

рассматриваемой статьи, в древних языках заимствований оказывается меньше, чем в современных, и авторы сами пишут, что это, вероятно, не потому, что древние языки меньше контактировали с другими, а потому, что мы просто меньше знаем про эти контакты.

Но, поскольку авторы книгу Старостина не читали и о передовых методах не знают, они просто смирились с фактом наличия неучтённых ими заимствований и не стали выбрасывать заимствованные слова из подсчёта, а немного «подкрутили» математику: у них получилось, что число отличий языка-потомка от языка-предка – величина не постоянная, а имеющая статистическое (по подсчётам авторов, логнормальное) распределение. Таким образом, выходит, что и даты, получаемые при таком подсчёте, верны лишь статистически: из десяти языков большая часть стоит в генеалогической схеме правильно, но какие языки конкретно, сказать нельзя.



Усредненное дерево, показывающее связи древних языков (красные полосы обозначают время существования) и современных языков (правая колонка).

Вообще, надо сказать, что с датами авторы обращаются несколько странно, пассажи типа «+690 лет к времени распада праязыка» вызывают недоумение: языковые изменения – вещь не быстрая, например, только падение редуцированных в русском языке заняло больше века, соответственно, расхождение единого языка даже на диалекты занимает несколько

столетий, накопление различий, достаточных для того, чтобы бывшие диалекты можно было считать отдельными языками, – и того больше. Понятно, что компьютер может производить подсчёты с точностью до очень многих знаков после запятой и получать дату расхождения языков даже в секундах, но, как кажется, исследователю-человеку стоило бы округлять результаты до разумного уровня.

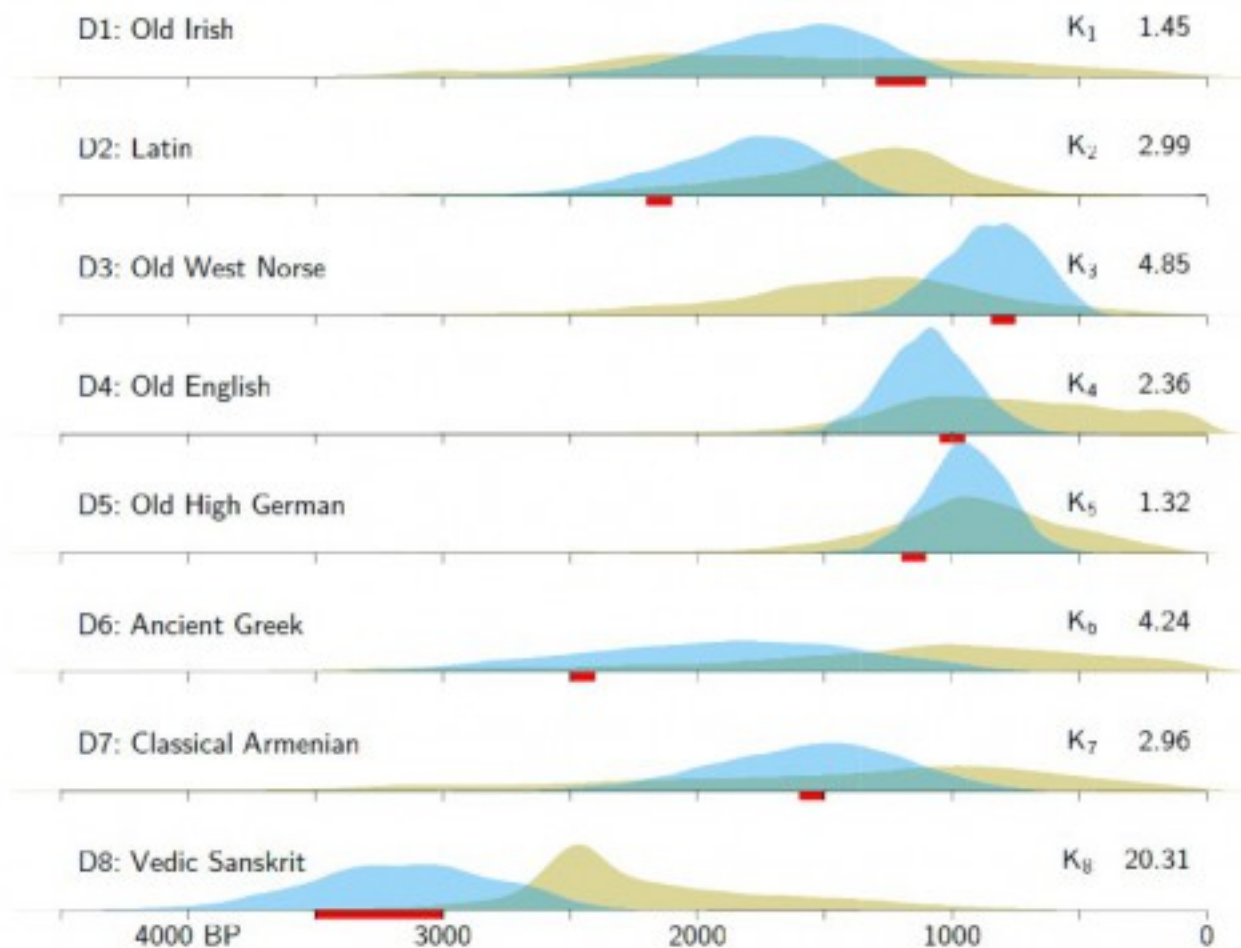
Ещё одна трудность при составлении списка – это синонимы. В языке всегда есть слова с похожим значением. Как выбрать то, что следует включать в список? Может быть, стоит включать все? Но тогда насколько «близким» должно быть значение? И не понадобится ли изменять формулу подсчёта даты, если вместо одного «дерева» или «холодного» мы будем сравнивать 3–4 разных? В принципе, авторы понимают, что для списка надо выбирать слово с наиболее общим значением и максимально стилистически нейтральное, но то, что это ещё не всё, осталось за пределами их методологических возможностей. Хотя способ сделать списки гораздо более унифицированными (и тем самым, сравнимыми) есть, он приводится в [статье А. Касьяна, Г. Старостина, А. Дыбо и В. Чернова](#): у каждой позиции списка есть слово, не только наиболее нейтральное стилистически, но и имеющее не весь набор значений, присущий соответствующему слову английского языка, а некоторое (наиболее функциональное) его подмножество. Например, «рука» – это не то, что ниже запястья, а то, чем берут, работают и т.п., «длинный» – это такой (в применении к палке или верёвке), который не «короткий». Таким образом, для правильного подсчёта надо как следует потрудиться, собирая списки – анализировать контексты, выявлять наиболее частотное и стилистически нейтральное слово для каждого значения. Но длительная трудоёмкая работа плохо вписывается в грантово-отчётную систему современной науки, поэтому калифорнийские исследователи слова выверять не стали. И получили, например, что индоевропейский глагол *\*i-* «идти» в санскрите заменился на *car-*. Что неверно, поскольку *car-* скорее означает «бродить», а в качестве основного глагола пешего перемещения в санскрите исправно функционирует потомок и.-е. *\*i-*. Но, если не вдумываться в контексты, не зная о том, как по-разному в разных языках может покрываться одно и то же семантическое поле, и вообще считать английский язык семантическим эталоном, можно просто увидеть, что в словаре *car-* переведено как «walk», – и включить его в список. Хотя, с точки зрения функционирования и сохраняемости лексики, даже в английском списке на соответствующую позицию более осмысленно поставить глагол *go*.

В хинди, по словам авторов, праиндоевропейская нога-foot стала значить «leg», поэтому получилось, что черта {*\*pod-*, «foot»} в хинди отсутствует. Между тем, это не так: в хинди нет противопоставления foot-leg, там в контекстах типа «ударить ногой» выступает слово, означающее, как в русском, ногу целиком; слово это восходит к и.-е. *\*pod-*, так что никакой лексической замены здесь нет. При этом для некоторых языков, где значения «foot» и «leg», как в хинди и русском, не разделены, в таблицу попали именно такие, «цельные», ноги, и подсчёт тем самым оказался крайне непоследовательным.

Вообще, списки составлены, судя по всему, весьма неряшливо. Так, авторы отмечают отсутствие в хеттском этимологического соответствия английскому *feather* «перо», хотя реально оно там есть – это слово *pattar* (чтение первого гласного не вполне ясно). В лувийском, по наблюдению самих авторов, из 99 слов у 33 родство было отмечено неверно. Но они, видимо, решили, что другие списки удались составителям базы лучше и поэтому могут составить основу для корректного подсчёта. Мне кажется, что это было опрометчиво.

Наконец, крайне странным выглядит решение авторов заранее задать отношения предок-потомок. При этом в число потомков санскрита попали не только новоиндийские языки хинди, урду, лахнда и др., но и кашмири, относящийся к дардской группе, отделившейся от индоарийских языков примерно тогда же, когда и иранские языки (см., например, работу: Коган А.И. Дардские языки. Генетическая характеристика). На самом деле, по-видимому, даже для хинди и урду непосредственным предком является не санскрит, а какой-то из соседних диалектов-пракритов, существовавших уже в ведийские времена (это показано в работе: Елизаренкова Т.Я. Индоарийские языки: Сравнительно-историческое изучение языков разных семей. Современное состояние и проблемы). С другой стороны, у старославянского языка при этом потомков не оказалось – хотя современные болгарский и в особенности македонский язык можно считать его потомками даже с большим основанием, чем лахнда или бенгальский – потомками санскрита. Но соотносением разных ветвей друг с другом авторы тоже не стали заниматься – просто в индологических источниках, которые они читали, было написано, что санскрит – предок хинди и др. (например, так – включая кашмири – в санскритском этимологическом словаре Майрхофера, вышедшем задолго до работ Елизаренковой и Когана), а в славяноведческих было написано более осторожно – мол, соседний диалект. Само по себе каждое из этих решений может быть осмыслено, но сведение их в одну схему без всяких поправок выглядит по меньшей мере странно.

Ещё более странно выглядит то, что урду оказывается в ближайшем родстве не с хинди (от которого он отличается примерно как сербский от хорватского), а с лахнда и панджаби. Возможно, это тот самый случай, когда сработала «статистическая» достоверность: в целом группа выделена скорее правильно, но в каждом отдельном случае дата может быть и неверна.



Время существования древних языков: предположительное, до исследования (бежевый цвет) и вычисленное в результате исследования (голубой цвет). Красным обозначено реальное время существования языка.

Авторы отмечают, что, если не задавать априорно отношения «предок-потомок», то не только санскрит оказывается не предком хинди, но даже латынь не вполне тянет на предка романских языков. Традиционным представлениям лингвистов это соответствует – существует даже специальный термин «народная» (или «вульгарная») латынь. Приведенный график показывает, насколько их анализ неточен: если не задавать время существования и «предковость» древнего языка априорно, то алгоритм выдаёт время его существования, несколько отличное от реального (так получилось для древнегреческого, латыни, древневерхненемецкого). Естественно, авторов это не устраивает, поэтому они добавляют в используемый ими математический аппарат некоторое дополнение, призванное устранять такие вещи – вместо того, чтобы как следует вычистить список. В результате работа в целом производит впечатление подгонки под ответ.

### Вопросы для размышления

Вместе с тем, стоит отметить, что авторы сделали целый ряд весьма ценных наблюдений и поставили некоторое количество вопросов, полезных, на мой взгляд, для развития методики лингвистического датирования.

Прежде всего, авторы дошли до идеи, что разные значения, входящие в стандартные списки базисной лексики, имеют неодинаковую вероятность сохраниться в языках-потомках. В отечественной науке это известно с 2005 года, с работы С.А. Старостина «Определение устойчивости базисной лексики» и активно используется сейчас при составлении классификаций с использованием 50-словных списков (см., например, Старостин Г.С. *Языки Африки: Опыт построения лексикостатистической классификации*). Теперь до этого постепенно доходит и наука западная, принципиально не читающая по-русски.

Авторы отмечают, что незаполненные позиции в списках древних языков обычно приходятся на менее сохранную лексику. Возможно, это не случайно: если слово редко попадает в текстах, то, вероятно, оно обладает невысокой частотностью, соответственно, его проще забыть (и заменить на что-то другое).

Особое внимание авторы уделяют параллельным инновациям. Например, во французском и в румынском название жёлтого цвета заменилось на рефлекс латинского *galbinus* «желтовато-зеленоватый», – это произошло независимо, поскольку

французский и румынский не образуют группу, а в латыни основным словом для «жёлтого» было *flavus*. (Примеры, приводимые самими авторами, менее надёжны: рефлексы и.-е. \**pod-* «foot» в новоиндийских значат не «leg», а «нога», и тем самым занимают ту же клетку в таблице, для современного ирландского на роль «мужчины» лучшим претендентом является *fear*, а приводимое авторами *duine* по-прежнему обозначает «человек».)

В принципе, в этом нет ничего удивительного, поскольку, как писал ещё А. Мейе, «языки, развившиеся из одного и того же «общего языка», сохраняют не только определённые древние черты, но и устойчивую склонность к тождественным либо сходным новообразованиям» (Мейе А. Сравнительный метод в историческом языкознании). Более того, такое положение вещей является, по-видимому, общим свойством эволюционирующих систем: в биологии оно известно как закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Если мы посмотрим на развитие какого-либо языка в течение достаточно длительного периода, мы увидим, что, например, в греческом языке за 2,5 тысячи лет (отделяющие классический древнегреческий от современного разговорного языка – димотики) около 40% базисной лексики (по подсчётам А. Диболда) было заменено (не на заимствования). Несколько меньшее время отделяет от латыни любой из современных романских языков – в них мы наблюдаем порядка 20–25% лексических замен. Кажется неудивительным, что по крайней мере часть из них – это случаи, когда одни и те же слова в разных языках заменяются на рефлексы одних и тех же праязыковых слов – это те слова, которые сдали свои позиции уже существовавшим в языке, но в древние времена не столь употребительными синонимам. Иное дело, что такого рода [гомоплазия](#) существенно затрудняет работу исследователя: если бы мы не знали про латынь, а просто сравнили румынский с французским, мы бы, во-первых, реконструировали для их общего праязыка слово *galbinus* в значении «жёлтый», а во-вторых, не отметили бы факт лексической замены (в результате процент замен получился бы меньшим, чем на самом деле).

Авторы выделяют два вида параллельных инноваций – «семантический дрейф» и «деривационный дрейф». Первый состоит в том, что родственные слова в языках, восходящих к общему предку, параллельно и независимо друг от друга претерпевают один и тот же сдвиг значения (например, «луна» превращается в название временного промежутка – «месяц»). Авторы статьи отмечают, что семантические изменения однонаправлены – это действительно верно для большинства случаев (хотя и не для всех); примеры однонаправленных и неоднаправленных семантических изменений можно найти в книге Г.С. Старостина (см. выше).

Второй тип параллельных инноваций, «деривационный дрейф», – это возникновение новых слов путём независимого образования их от уже имеющихся в языке корней – но с разными суффиксами. Например, «человек» может быть произведён от «земли» или от «смерти» («смертный»), «ух» – от «слышать». Примеры, приводимые авторами, не всегда надёжны: они приводят слово «перо», которое в одних языках восходит к и.-е. \**pet-r-* (как англ. *feather*), а в других – к \**pet-n-* (как лат. *penna*), но, как показывают хеттские данные, это просто обобщение в разных языках основ разных падежей, чередовавшихся в этом типе склонения. Кажется очевидным, что, если названия для одного и того же, будучи однокоренными, образованы в разных языках разными способами, то это весомый аргумент за то, что они возникли уже после распада праязыка независимо друг от друга. Однако не всё так просто, поскольку в языках бывают различного рода грамматические перестройки. Так, если слово в одном языке относится к мужскому роду, а в другом – к женскому, это может быть следствием не только того, что его каждый язык образовывал сам (уже после распада праязыка) и использовал при этом разные словообразовательные модели, но и того, что в одном из языков слово уже после распада праязыка сменило род (или даже в обоих – если, например, оба языка избавились от среднего рода).

Не так уж редко в языках встречаются морфологические дублеты – как рус. *зал, зала* и *зало, акцентный* и *акцентуационный*. Например, в древнегреческих диалектах зафиксированы такие обозначения для «дерева»: δένδρεον, δένδρον, δένδρος, δένδριον, δένδρειον, – а смысл «полный» может быть выражен как формой πλέος, так и формой πλήρης (обе они имеют тот же корень, что и рус. *полный*). Если бы греческие диалекты дали начало разным языкам, и мы бы знали только эти языки-потомки, то можно было бы предположить, что слова «полный» в древнегреческую эпоху не было, был лишь корень с каким-то похожим значением, от которого прилагательное «полный» образовалось в разных языках-потомках уже после их расхождения, – но это было бы неверно. Как отличать такие случаи от тех, где формы различаются именно потому, что образовывались независимо, неясно, но задаться этим вопросом, на мой взгляд, полезно.

Вообще, способы бороться с гомоплазией активно разрабатываются в отечественной науке – см. работы А.С. Касьяна и М.Е. Васильева.

Ещё один замеченный авторами статьи интересный феномен – это «перешагивающие» (англ. *straddling*) черты: слова, которые присутствуют в языках разных ветвей, но при этом отсутствуют в праязыке одной из них. Действительно, это странно: если слово присутствует в двух ветвях (и можно показать, что в обеих является исконным), значит, это слово было в общем праязыке семьи – но тогда оно должно было присутствовать в праязыках каждой из этих ветвей, а реально в одном из них мы его не находим.

Причин этому, на мой взгляд, может быть несколько. Один вариант – колебания частотности: в праязыке были два синонима, и более частотным был то один, то другой, тот праязык ветви, где мы этого слова не видим – это просто момент, когда нужный нам синоним имел низкую частотность и поэтому в список не попал. Такова, по-видимому, была ситуация с индоевропейским

«жёлтым», которое ушло на периферию в латыни, а в некоторых романских языках вернулось на центральные позиции.

Другой вариант – может быть, не стоило объявлять санскрит предком хинди и т.п., тогда слово, которое есть в хинди и, например, в русском, но отсутствует в санскрите, отсутствует там именно потому, что санскрит является не предком всех индоарийских языков, а одним из рано ответвившихся диалектов, в котором именно это слово было заменено.

Есть и третий вариант. Если посмотреть на таблицу «перешагивающих» черт в статье, то видна некоторая неслучайность их распределения. Например, у распространённого на севере Индии языка кашмири оказывается больше «перешагивающих» сходжений с авестийским языком (относящимся к иранской группе), чем у распространённого на Шри-Ланке, вдалеке от иранских языков, сингальского. У норвежского языка «перешагивающих» сходжений с немецким больше, чем у удалённого и мало доступного для контактов исландского. Едва ли все эти случаи представляют собой прямые заимствования, вполне возможны, на мой взгляд, случаи параллельного развития под влиянием общего окружения. Однако авторы не стали прорабатывать эту возможность, а ввели дополнительные поправки в математическую часть.

В целом статья вызывает двойственное ощущение: с одной стороны, вызывают недоверие постоянные попытки «подкрутить» математику, с тем чтобы она давала чаемый авторами результат в данном конкретном случае, а также то, что они построили свою работу на заведомо некачественных лексических списках. С другой – многие вопросы, которые авторы поднимают, представляют самостоятельный интерес.

Сравнительно-историческое языкознание и лексикостатистика // Старостин С.А. Труды по языкознанию. М.: Языки Славянских культур, 2007. С. 407–447

Г.С. Старостин (*Языки Африки: Опыт построения лексикостатистической классификации. Том 1: Методология. Койсанские языки.* – М.: Языки славянской культуры, 2013. – 510 с.)

С.А. Старостин «Определение устойчивости базисной лексики» (Старостин С.А. Труды по языкознанию. М.: Языки Славянских культур, 2007. С. 827–839)

Г.С. Старостин *Языки Африки: Опыт построения лексикостатистической классификации. Том 1: Методология. Койсанские языки.* – М.: Языки славянской культуры, 2013. – 510 с.)

Коган А.И. Дардские языки. Генетическая характеристика. – М.: Восточная литература, 2005. – 247 с.

Елизаренкова Т.Я. Индоарийские языки: Сравнительно-историческое изучение языков разных семей. Современное состояние и проблемы. – М., 1981

Мейе А. Сравнительный метод в историческом языкознании. М., 1954, с. 20

#### **Источник:**

Chang W., Cathcart C., Hall D., Garrett A. Ancestry-constrained phylogenetic analysis supports the Indo-european steppe hypothesis

<http://www.linguisticsociety.org/files/news/ChangEtAlPreprint.pdf>

Текст препринта можно скачать здесь [ChangEtAlPreprint](#)