

Алексей Касьян

(Институт языкознания РАН / РАНХиГС, Москва)

*при участии Михаила Живлова (ВШЭ), Андрея Завгороднего (МГУ),
Сергея Спирина (МГУ), Георгия Старостина (ВШЭ)*

**Языки циркумполярного региона:
статистическая оценка родства/контактов
при сравнении базисной лексики**

*ИЯз РАН, Семинар по сравнительно-историческому языкознанию и древним языкам,
Москва, 8 ноября 2018 г.*

на-дене

1. енисейские
2. атапаскские
3. эяк
4. тлингит
5. хайда
6. эскимосские
7. алеутские
8. чукотские
9. ительменские
10. нивхские
11. самодийские
12. юкагирские

Materials and methods

- 110-словники по спецификациям Kassian et al. 2010. *JLR* 4:
 - 1) Семантические толкования
 - 2) Самый частотный термин

Materials and methods

- Реконструкция 110-словников для праязыков по методологии Kassian, Zhivlov, Starostin. 2015. *JIES* 43:
 - 1) топология дерева
 - 2) внешняя этимология
 - 3) внутренняя выводимость
 - 4) типология семантических сдвигов
 - 5) исключение ареального эффекта

Materials and methods

- Получено 12 праязыковых списков
- Объединяем консенсусно родственные
- Получаем 8 списков:
 - 1) Proto-Yeniseian
 - 2) cumulative Proto-Athapaskan-Eyak + Tlingit
 - 3) Haida
 - 4) cumulative Proto-Eskimo + Proto-Aleut
 - 5) cumulative Proto-Chukotian + Proto-Itelmen
 - 6) Proto-Nivkh
 - 7) Proto-Samoyed
 - 8) Proto-Yukaghir

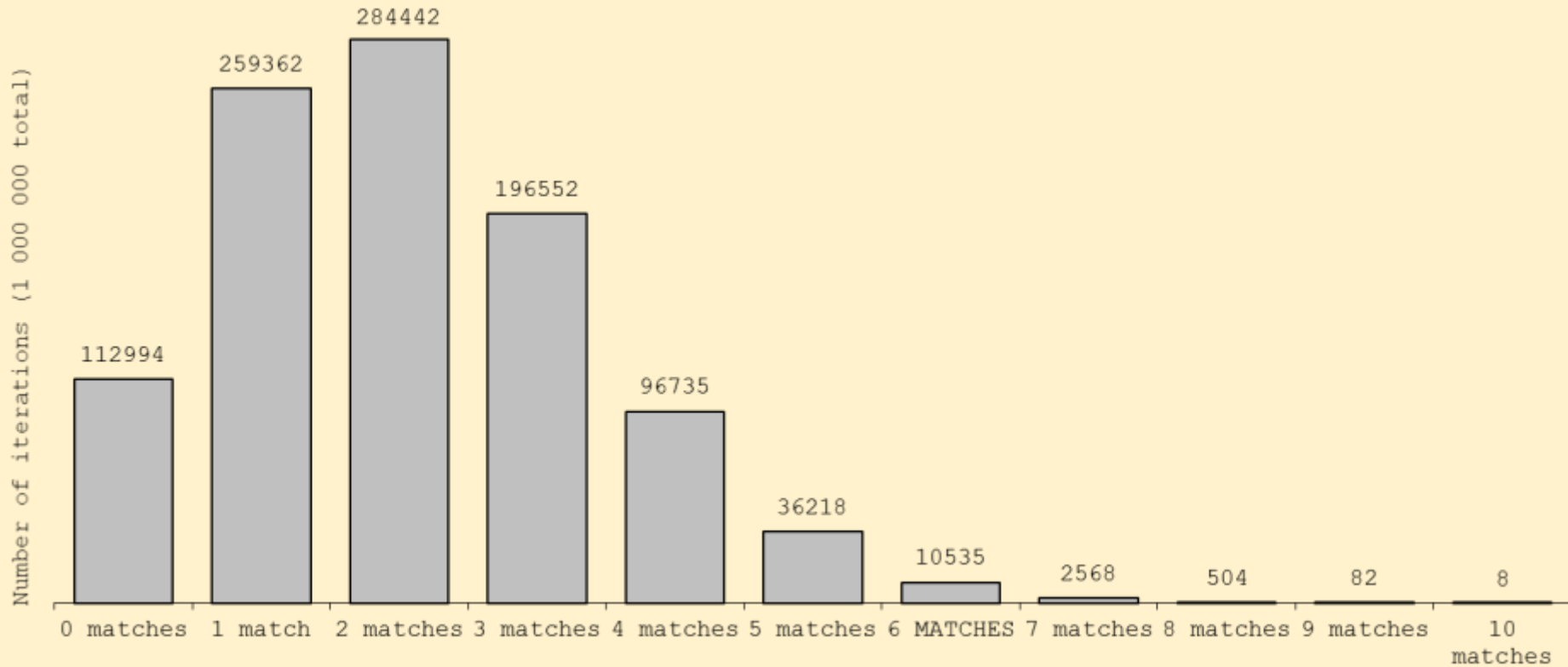
Materials and methods

- Вид *СС* через консонантные классы (Долгопольский. 1964. *ВЯ*; Kassian, Zhivlov, Starostin. 2015. *JIES* 43).
- Презумпции:
 - 1) Типовой корень *СС*
 - 2) Переход по способу образования частотнее, чем по месту

Materials and methods

- P-class (labials): p b ɸ β f v...
 - T-class (dentals): t d ɖ θ ð...
 - S-class (fricative sibilants): s z š ž...
 - *ʒ-class (affricate sibilants): c ʒ č ʒ...
 - Y-class (palatal glides): y...
 - W-class (labial glides): w ʋ...
 - M-class (labial nasals): m ɱ...
 - N-class (non-labial nasals): n ɳ ɲ ŋ...
 - Q-class (lateral affricates): ɭ ɮ...
 - R-class: r ɾ...
 - *L-class: l ɭ ɮ...
 - K-class (velars & uvulars): k g x ɣ q χ ʁ...
 - zero-class or H-class: ɦ ʕ ɸ ʕ ʔ h ɦ ʔ and any vowels.
- tama* --> TM
- huzu* --> HS
- aqya* --> HK
- kimla* --> KM
- nuviya* --> NP
- ayku* --> HK
- ayaya* --> HK

Materials and methods



$$10535 + 2568 + 504 + 82 + 8 = 13697$$

$P = 0.013697$, i.e., *ca.* 1.4% < 5%

Materials and methods

- 8 списков.
- 28 пар для перестановочного теста.
- Поправка на множественный эксперимент Холма-Бонферрони: защита от False Positive.
- Мы (с вероятностью < 0.05) не хотим ошибиться ни в одном из тех случаев, когда получили $p < 0.05$.

Materials and methods

- много экспериментов --> сильная поправка --> false negative
- Усиливаем сигнал перестановочного теста.
- Ранжирование 110-словника по устойчивости
- Совпадение в более устойчивом концепте имеет бóльшую цену.

Перестановочный тест без поправки, $\alpha = 0.05$

	Na-Dene	Haida	Esk-Aleut	Chuk-Itel	Nivkh	Samoyed	Yukag
Yenis	0.033175	0.220715	0.244972	0.330723	0.104281	0.444386	0.478530
Na-Dene	—	0.975718	0.002667	0.441823	0.142798	0.729382	0.451787
Haida		—	0.181730	0.227364	0.211922	0.576724	0.631007
Esk-Aleut			—	0.041123	0.302161	0.047504	0.117541
Chuk-Itel				—	0.000154	0.055670	0.481469
Nivkh					—	0.357646	0.398040
Samoyed						—	0.000022

Перестановочный тест

с поправкой, $\alpha = 0.05$ и $\alpha = 0.003$

	Na-Dene	Haida	Esk-Aleut	Chuk-Itel	Nivkh	Samoyed	Yukag
Yenis	0.033175	0.220715	0.244972	0.330723	0.104281	0.444386	0.478530
Na-Dene	—	0.975718	0.002667	0.441823	0.142798	0.729382	0.451787
Haida		—	0.181730	0.227364	0.211922	0.576724	0.631007
Esk-Aleut			—	0.041123	0.302161	0.047504	0.117541
Chuk-Itel				—	0.000154	0.055670	0.481469
Nivkh					—	0.357646	0.398040
Samoyed						—	0.000022

Results

- Две пары показали статистическую значимость при $\alpha = 0.05$ и даже при $\alpha = 0.003$ (три сигмы)
- Chukotian-Itelmen : Nivkh
- Samoyed : Yukaghir

Chukotian-Itelmen : Nivkh signal

- Родство было недавно предложено:
Fortescue. 2011. *Lingua* 121.
- Распределение лексики и фонетика не противоречат сценарию родства
- Перекрестное подтверждение гипотезы разными методами

110-СЛОВНИК.

Proto-Chukotian-Itelmen : Proto-Nivkh

	Chukotian-Itelmen	Nivkh
big	*pəl	*bil
eat	*nu	*ɲi
meat	*tərye	*dur
not	*kä	*qaw
sit	*təva	*tiv
smoke	*t'i	*taw
star	*änär	*uɲ
this	*tiʔ	*du
tongue	*il	*hily
we	*mur	*mir

Samoyed : Yukaghir signal

- Родство или контакты?
- Схождения традиционно отмечаются.
- Видимо, контакты, а не родство.
- В паре Yukaghir : IE нет сепаратных сводешевских схождений

110-словник. Proto-Sam : Proto-IE

	Samoyed	IE
‘to drink’	*ə-r- (< *iʏi-)	*e:ḡ ^{hw} -
‘to give’	*tɔ- (< *toʏi-)	*do:- ~ *deH-
‘I’	*mǎ-n	*me-
‘to lie’	*kiy-tV-	*k ^y ey-
‘name’	*nim	*nom-n ₁
‘that’	*ta-	*to-
‘this’	*tǎ-	*to-
‘thou’	*tǎ-n	*ti ~ *tu:-
‘water’	*wet	*wed-
‘who’	*ke-	*k ^w i-

110-словник. Proto-Yuk : Proto-IE

	Yukaghir	IE	Samoyed
‘I’	*mə-t	*me-	*mǎ-n
‘name’	*nim	*nom-n ₁	*nim
‘that’	*ta-ŋ	*to-	*ta-
‘this’	*ti-ŋ ~ *tu-ŋ	*to-	*tǎ-
‘thou’	*tə-t	*ti ~ *tu:-	*tǎ-n

Samoyed : Yukaghir signal

- По фонетике: несколько волн контактов.
- По лексике 2 модели: субстратная, адстратная.
- Субстрат: праюкагиры сели на прасамодийцев, те перешли на праюкагирский язык, сохранив несколько устойчивых элементов сводешевского списка (типол. примеры: Kassian. 2014. *Cuneiform Digital Library Journal* 4)
- Позднее адстрат, культурная лексика, обычно самодийские > юкагирские.

Burushaski, Yeniseian, Na-Dene

- 2 гипотезы дальнего родства.
- С.А.Старостин, С.Л.Николаев:
[[Burushaski, Yeniseian], Na-Dene].
Фрагмент сино-кавказской макросемьи
- М.Ruhlen, E.Vajda: [Yeniseian, Na-Dene]

Burushaski, Yeniseian, Na-Dene

	Na-Dene	Burushaski
Yeniseian	0.033175	0.008583
Burushaski	0.070251	—

- Пары Yen : Na-Dene и Yen : Buru показывают $p < 0.05$
- Разница в p соответствует гипотезе Старостина-Николаева [[Burushaski, Yeniseian], Na-Dene], $p < 0.01$
- Гипотеза Рулена-Вайды [Yeniseian, Na-Dene] тоже подтверждается, но более слабо, $0.01 < p < 0.05$

Консенсусно родственные языки

	Eyak	Tlingit	Proto-Aleut	Proto-Itelmen
Proto-Athapaskan	< 0.0000001	0.011313		
Eyak		0.000110		
Proto-Eskimo			0.002240	
Proto-Chukotian				< 0.0000001

- Поправка Холма-Бонферрони оставляет статистическую значимость для всех значений, $\alpha = 0.05$.

Conclusion

- Получен сильный сигнал родства/контактов в парах Chukotian-Itelmen : Nivkh и Samoyed : Yukaghir, $p < 0,003$ (three sigma)
- Получен сигнал родства/контактов в парах Yeniseian : Na-Dene ($p < 0.01$) и Yeniseian : Burushaski ($0.01 < p < 0.05$), хотя и не очень сильный.
- Подтверждается родство внутри семей Na-Dene, Eskimo-Aleut, Chukotian-Itelmen.