

# **ПРИРОДА**

№ 3, 2001 г.

**Гилярова К.А.**

## ***Лингвисты используют молекулярную биологию***

© “Природа”

**Использование и распространение этого материала  
в коммерческих целях  
возможно лишь с разрешения редакции**



**Сетевая образовательная библиотека “VIVOS VOCO!”**  
(грант РФФИ 00-07-90172)

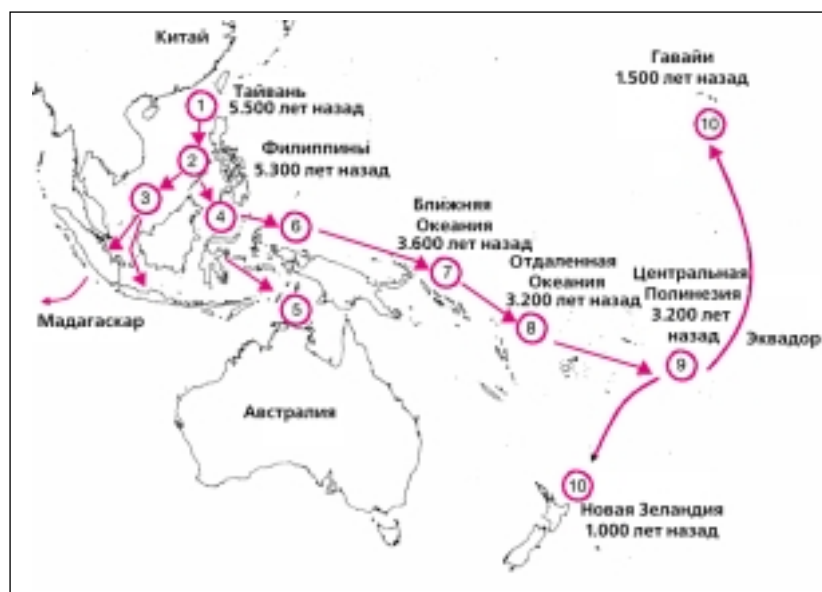
[vivovoco.nns.ru](http://vivovoco.nns.ru)  
[vivovoco.rsl.ru](http://vivovoco.rsl.ru)  
[www.ibmh.msk.su/vivovoco](http://www.ibmh.msk.su/vivovoco)

# Лингвисты используют молекулярную биологию

К.А.Гилярова  
Москва

Хотя еще Дарвин отмечал, что развитие языков во многом напоминает эволюцию видов животных и растений, удачных попыток использовать методы филогении для лингвистического анализа почти не было. На фоне обычного страха филологов перед строгими количественными методами кажется весьма смелым исследование, проведенное Р.Грэйем и Ф.Джордан<sup>1</sup> из Университета Окленда (Новая Зеландия). Они попробовали восстановить генеалогическое древо австронезийских языков с помощью одного из кладистических методов, используемого в молекулярной биологии для описания изменений ДНК. Попытка не только удалась, но и помогла историкам разрешить вопрос о вторичном заселении людьми островов Тихого океана.

Известно, что первые люди появились на о-вах Бисмарка, Фиджи, Новая Каледония и Вануату около 33 тыс. лет назад. Они пришли из Юго-Восточной Азии через Новую Гвинею, а их потомки сейчас говорят на папуасских языках. Переселенцы второй волны начали свой путь из Южного Китая и с о.Тайвань 6 тыс. лет назад и достигли Полинезии в удивительно сжатые сроки, пре-



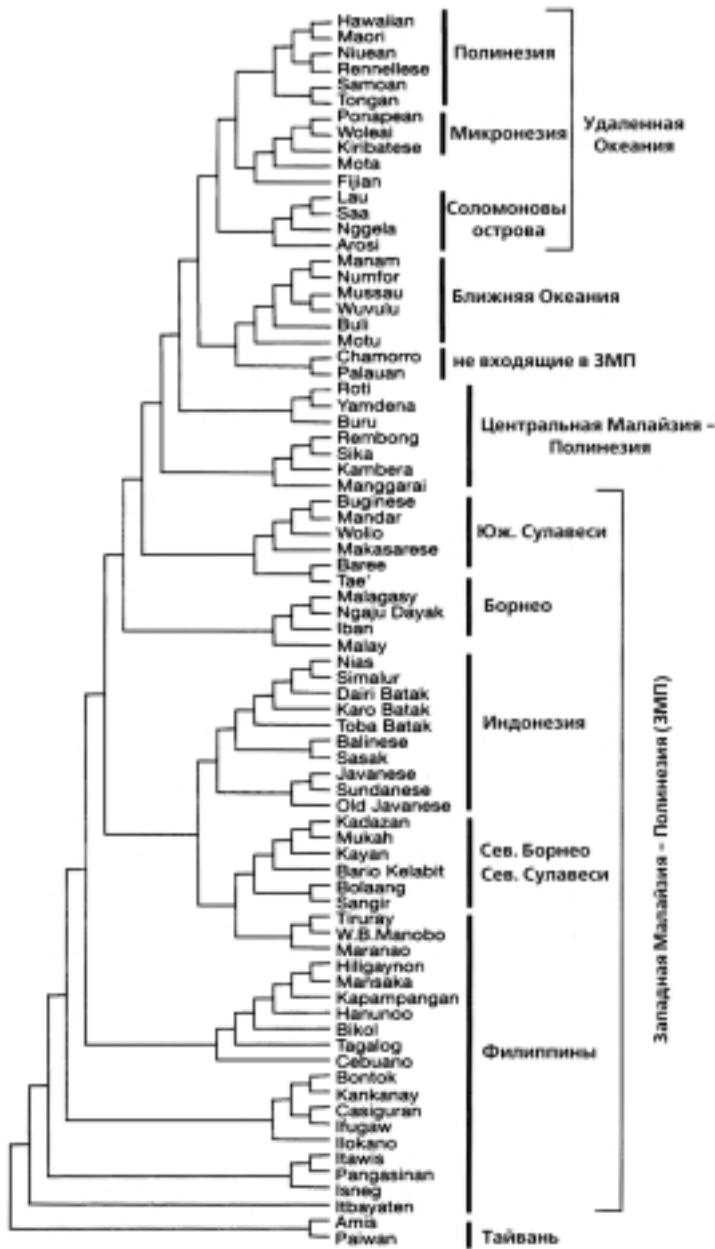
Последовательные этапы в освоении островов Тихого океана.

одолев, по некоторым данным, расстояние в 10 тыс. км всего за 2 тыс. лет. Предположение о быстром освоении Пацифики было названо биологом Дж.Даймондом гипотезой «экспресса». Генетические исследования показывают, что переселенцы второй волны по пути смешивались с жителями побережий Папуа—Новой Гвинеи и Вануату. Археологическим подтверждением служит найденная в тех местах характерная глина-

ная посуда. Основываясь на данных генетики и археологии, Даймонд выделил последовательные «остановки» — этапы в освоении островов Тихого океана. Однако существует и конкурирующая гипотеза — «модель заросшего берега»<sup>2</sup>, согласно которой заселение происходило медленнее и не так целенаправленно.

Потомки переселенцев второй волны сейчас говорят на языках австронезийской семьи,

<sup>1</sup> Gray R.D., Jordan F.M. // Nature. 2000. V.405. № 6790. P.1052—1055.



дерево 77 австронезийских языков. (Исходные данные — 5000 лексических единиц — были взяты из неопубликованного «Австронезийского сравнительного словаря» Бласта.) Далее исследователи сгруппировали языки по их географическому расположению в соответствии с 10 предполагаемыми Даймондом остановками (Тайвань, Филиппины, Борнео и т.д., вплоть до Восточной Полинезии) и построили еще одно древо, после чего сравнили то и другое. Если заселение Пацифики происходило в соответствии с гипотезой «экспресса», то последовательные ответвления языкового древа (кладограммы) должны соответствовать этапам этого процесса. Результат, полученный Грэйем и Джордан, не вполне идеален: схема Даймонда насчитывает 9 этапов, а филогенетическое древо австронезийских языков — 13 уровней. В пользу того, что выявленная структура не случайна, свидетельствует предпринятое Грэйем и Джордан моделирование процесса преобразования одного из 77 австронезийских языков в другой. Подобное преобразование, соответствующее как бы случайному блужданию мигрантов по островам, проигрывали на модели 200 раз. Оказалось, что в среднем для одного преобразования требуется 49 шагов (промежуточных «станций»), т.е. значительно больше, чем предполагается гипотезой «экспресса», которая получила таким образом дополнительную поддержку. ■

Филогенетическое древо австронезийских языков.

число которых около 1200. Грэй и Джордан опробовали гипотезу «экспресса», построив с помо-

щью компьютерной программы PAUP (Phylogenic Analysis Using Parsimony) филогенетическое

<sup>2</sup> Авторы обсуждаемой работы пишут, что употребили это выражение вслед за Терелом, но у биологов невольно возникает ассоциация с Дарвином, который использовал метафору «заросший берег» (entangled bank) в «Происхождении видов» для характеристики сложности взаимосвязей в природе.