

Кому нужна художественная литература, когда есть настолько захватывающая научная?

The Guardian

Генетическая Одиссея человека

СПЕНСЕР УЭЛЛС



Династия



Спенсер Уэллс

Генетическая одиссея человека

«Альпина Диджитал»

2002

Уэллс С.

Генетическая одиссея человека / С. Уэллс — «Альпина Диджитал», 2002

Около 60 000 лет назад в Африке жил человек. Каждый из нас – его потомок. Как же этот реально существовавший Адам стал нашим общим отцом, и какой путь проделали его дети и внуки, чтобы заселить практически все уголки нашей Земли? Ответы на эти вопросы дают достижения генетики, ставшие доступными неподготовленному читателю благодаря остроумной, полной удивительных фактов книге известного генетика Спенсера Уэллса. По-научному точно, но весело и доступно автор пишет о новейших открытиях молекулярной биологии и популяционной генетики, позволивших разгадать самые волнующие тайны человечества – от правды о настоящих Адаме и Еве до появления разных рас.

© Уэллс С., 2002

© Альпина Диджитал, 2002

Содержание

Предисловие	7
1. Многообразные человекообразные	10
Один вид...	12
...или много?	15
За стенами башни из слоновой кости	17
2. E pluribus unum[6]	19
Конец ознакомительного фрагмента.	22

Спенсер Уэллс
Генетическая одиссея человека

Генетическая
одиссея
человека

Спенсер Уэллс
Фотограф
Марк Рид

Перевод с английского

3-е издание



Династия



Москва

2016

Перевод *Светлана Ковальчук*
Редактор *Роза Пискотина*
Руководитель проекта *И. Серёгина*
Корректоры *М. Миловидова, С. Мозалёва*
Компьютерная верстка *А. Фоминов*

Дизайн обложки *Р. Аюпова*

© Spencer Wells, 2002

© Фотографии, Mark Read, 2002

© Издание на русском языке, перевод, оформление. ООО «Альпина нон-фикшн», 2016

Издание подготовлено при поддержке Фонда Дмитрия Зимина «Династия»



Фонд некоммерческих программ «Династия» основан в 2001 году Дмитрием Борисовичем Зиминым, почетным президентом компании «Вымпелком». Приоритетные направления деятельности Фонда – поддержка фундаментальной науки и образования в России, популяризация науки и просвещение. «Библиотека Фонда «Династия» – проект фонда по изданию современных научно-популярных книг, отобранных экспертами-учеными. Книга, которую вы держите в руках, выпущена под эгидой этого проекта. Более подробную информацию о фонде «Династия» вы найдете по адресу www.dynastyfdn.ru.

Все права защищены. Произведение предназначено исключительно для частного использования. Никакая часть электронного экземпляра данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, включая размещение в сети Интернет и в корпоративных сетях, для публичного или коллективного использования без письменного разрешения владельца авторских прав. За нарушение авторских прав законодательством предусмотрена выплата компенсации правообладателя в размере до 5 млн. рублей (ст. 49 ЗОАП), а также уголовная ответственность в виде лишения свободы на срок до 6 лет (ст. 146 УК РФ).

* * *

*Посвящается моей жене Тренделл и нашим дочерям, Марго и Саше
(в любом случае значение Y-хромосомы переоценено)*

Предисловие

Большинство из нас могут назвать своих бабушек и дедушек, многие – своих прабабушек и прадедушек, и лишь некоторые – прапрабабушек и прапрадедушек. А дальше мы вступаем в темное и таинственное Царство Истории, через которое мы можем пробираться лишь нерешительными шажками, нащупывая дорогу благодаря едва различимым ориентирам. Кем были люди, жившие задолго до нас? Где они жили? На что была похожа их жизнь?

В этой книге я докажу, что ответы на эти вопросы можно найти в нашем генетическом коде, который всех нас делает людьми, и при этом каждого – индивидуальностью. Наша ДНК содержит в себе зашифрованный четырехбуквенным кодом исторический документ, повествующий о возникновении жизни и первых самовоспроизводящихся молекул, о появлении наших амебовидных предков и, в конце концов, нас. Мы являемся конечным результатом более миллиарда лет работы эволюционной мастерской, и наши гены несут в себе спайки и сварные швы, раскрывающие историю нашего творения.

Но не код как таковой дает нам эту информацию, а скорее различия, которые мы видим, сравнивая ДНК двух и более особей. Эти различия и являются историческим языком генов. Подобно тому, как «обитание в воде» нельзя положить в основу классификации рыб (поскольку все рыбы живут в воде), идентичные элементы нашего генетического кода ничего не говорят о нашей истории. Все дело в различиях, и именно их мы изучаем.

Эта книга – не о происхождении человека. Скорее она о путешествии, которое мы как биологический вид совершили из Африки, места нашего рождения, в отдаленные уголки Земли, с момента появления полностью современных людей до наших дней – и дальше. Основная идея книги заключается в том, что генетика снабжает нас картой наших странствий и дает приблизительное представление о датах. И чтобы завершить картину, нам остается лишь согласовать их с археологическими и климатологическими данными. Конечно же, каждое путешествие должно иметь начало, и это путешествие не исключение. Оно начинается с попытки ученых понять причину людского разнообразия, что приводит нас к месту рождения нашего вида. Метод, который мы используем для доказательства нашего африканского происхождения, мы применяем затем для того, чтобы проследить путешествие человечества по всему миру. Основной темой книги является само это путешествие. По этой причине опущено большинство подробностей, касающихся наших гоминидных предков.

Изначально эта книга задумывалась как часть документального фильма с таким же названием. Но с тех пор она обрела самостоятельную жизнь и собственный формат, позволяющий изложить научные данные более детально, чем это допускает телевидение. В свою очередь фильм дает ощущение личного опыта, передавая атмосферу этого захватывающего и полного приключений путешествия так, как это под силу лишь телевидению. И я надеюсь, что читатель получит от этой книги такое же удовольствие, как и от фильма.

Несмотря на то, что порой было сложно работать одновременно и над фильмом, и над книгой, такой подход дал определенные преимущества. Лично для меня возможность воссоздать мое собственное путешествие во времени, встретиться с людьми из разных уголков Земли, увидеть, как они живут, и обсудить с ними результаты этого научного исследования стала удивительным и незабываемым опытом. Надеюсь, что мне удалось передать это ощущение в книге.

Название книги выбрано неслучайно, и дело тут не в половой дискриминации¹. Мы отслеживаем преимущественно «путешествие мужчины», поскольку именно Y-хромосома, унасле-

¹ В английском названии «The Journey of Man» слово «man», имеющее значения и «мужчина», и «человек», употреблено автором в первом значении. – *Прим. пер.*

дованная всеми мужчинами от условного Адама, дала нам подходящий инструмент для того, чтобы восстановить маршрут этого странствия. Y-хромосома помогает нам собрать воедино камни, кости и языки лучше, чем остальная часть генома, и в итоге дает искомые нами генетические ответы. Конечно же, для того, чтобы оставить потомство, первые человеческие популяции должны были состоять в том числе из женщин. И хотя в воссоздаваемом нами путешествии может недоставать некоторых характерных для женщин деталей, результаты, которые мы можем получить, прослеживая только мужскую родословную, стоят того.

Ниже следует своего рода научно-детективное расследование с целью восстановить последовательность событий во времени. И начнем мы его с обманчиво простого вопроса: почему мы решили, что концепция человеческой «расы» – обоснованна? Действительно ли все мы образуем один вид, или же существует деление на обособленные человеческие группы? Ведь, в конце концов, очевидно, что мы отличаемся друг от друга. Ответ на этот вопрос, впервые данный моим руководителем в аспирантуре в Гарварде Ричардом Левонтином, может служить подсказкой относительно путешествия, совершенного нашим видом, но не раскрывает его ключевых деталей.

Второй важный вопрос касается нашего географического распространения. Каким образом мы заселили каждый уголок планеты? Определенные ДНК-маркеры способны прояснить этот вопрос детально. Методы, позволяющие сделать это, разрабатывались более полувека под влиянием работ Луки Кавалли-Сфорцы, с которым мне посчастливилось работать в Стэнфорде в 1990-х годах. Именно благодаря проницательности Луки – генетика, страстно увлеченного историей и обладающего математическим талантом, – мы получили «машину времени», способную воскресить прошлое живущих сегодня людей. Эта книга не могла быть написана без его интеллектуального присутствия, и нельзя не осознавать скромности собственных заслуг в тени его личности.

Самое захватывающее в археологических раскопках – сознание, что ты имеешь дело с предметами, к которым уже сотни, а то и тысячи лет не прикасалась рука человека. Часто это настолько сильное чувство, что возникает ощущение *déjà vu*, и кажется, что ты каким-то образом переместился в прошлое. Когда еще ребенком я увидел привезенную в Соединенные Штаты экспозицию, посвященную Тутанхамону, я был поражен современностью мастерства исполнения в сочетании с древностью экспонатов. Несмотря на их потрясающую экзотичность, казалось, будто эти произведения искусства сделаны всего неделю назад. То, что им около четырех тысяч лет, вызывало изумление и интерес к прошлому, не ослабевающий и по сей день.

Генетика, во всяком случае, ее раздел, касающийся происхождения и миграции человека, не столь наглядна, как археология, несмотря на захватывающие истории, которые она может поведать. Удивительные фотопортреты Марка Рида смогли исправить этот дисбаланс. Мне посчастливилось работать с Марком во время экспедиции в Азию, организованной для сбора образцов, и во время съемок фильма. Он – талантливый и увлеченный художник, и его работа многое привнесла в эту книгу. Фотографии Марка показывают, как живут люди сегодня, так как наши знания в области генетической истории получены благодаря крови людей, живущих в настоящее время – это их *современные* геномы дали нам ключи к разгадке нашего прошлого. Каждый из нас несет в себе книгу о своей персональной истории, надо только научиться читать ее.

Австралийские аборигены сохранили связь со своими предками и своей родиной посредством песенных историй – которые вслед за Брюсом Чатвином стали называть «тропами песен». Эти «тропы песен» отражают подлинное путешествие, совершенное их предками в доисторическое «время сновидений», задолго до того, как сложилось современная культура племен. В некотором смысле именно это мы и пытаемся сделать с помощью наших исследований ДНК – воссоздать глобальную «тропу песен» всех живущих сегодня, описав путеше-

ствие, которое мы совершили, чтобы добраться туда, где находимся сейчас. Мы, представители приземленной западной цивилизации, в большей степени, чем другие, потеряли нашу «тропу песен». Возможно, поэтому именно западная наука разработала методы ее воссоздания. Однако наши исследования проводятся не в вакууме, и наука может порой свысока относиться к культурным верованиям. Я хотел бы надеяться, что эта книга сможет внести свой скромный вклад в совместные усилия всех тех, кому интересна наша общая история.

Итак, сочтем это кратким вступлением и начнем наши генетические раскопки. Прошлое ждет...

1. Многообразные человекообразные

И сотворил Бог человека по образу Своему, по образу Божию сотворил его; мужчину и женщину сотворил их. И благословил их Бог, и сказал им Бог: плодитесь и размножайтесь...

Книга Бытия 1:27–8.

Мифы о сотворении человека можно найти в основе всех религий. Чтобы объяснить наше существование и место в мире, большинство из них пытается ответить на детский вопрос «Откуда мы взялись?» в общих чертах. И хотя они могут попытаться объяснить, как мы появились, мифы о сотворении не в состоянии раскрыть причину разнообразия культур, форм, размеров, цвета кожи людей, которое мы наблюдаем по всему миру. Почему мы так не похожи друг от друга и каким образом мы заселили столь обширное пространство?

Геродот, греческий историк, живший в V веке до нашей эры, оставил потомкам больше, чем сведения о греко-персидских войнах. Он первым дал нам описание людского многообразия, хотя и весьма своеобразное. Из его трудов мы узнаем о мрачных и загадочных ливийцах, о варварских племенах людоедов – андрофагов, живших на территории русского севера, о людях, похожих на турков и монголов. Геродот рассказывает фантастические истории о грифонах, охраняющих сокровища в горах Азии, и дает причудливые описания племен Северной Индии, добывающих золото из муравьиных нор. В целом это был *tour de force*² – первый в западной литературе этнографический трактат, и несмотря на очевидные изъяны, он представляет собой ценный «моментальный снимок» того, что было известно по этому вопросу в то время.

Будь мы такими же наивными современными геродотами и соверши путешествие вдоль экватора, мы были бы так же поражены многообразием людей и мест. Представьте себе на секунду, что находитесь в самолете над Атлантическим океаном в центре декартова глобуса, в точке 0° долготы и 0° широты, в 1000 км западнее Либревилля, столицы Габона, расположенного на западе Центральной Африки. Если представить, что мы летим на восток и можем, как в научно-фантастических романах, сканировать под собой местность, мы получим лишь часть картины людского многообразия.

Первыми людьми, с которых мы встретимся, будут африканцы, а именно жители Центральной Африки, говорящие на языке банту. У них очень темная кожа, и живут они преимущественно в небольших деревнях посреди джунглей. Если мы переместимся дальше на восток, то снова увидим темнокожих людей, но они будут выглядеть несколько иначе. Это высокие, худощавые нилоты Восточной Африки, одни из самых высоких людей на Земле. Они живут в травянистой саванне и почти полностью зависят от своего крупного рогатого скота. Среди них выделяется группа людей, говорящих на другом языке и отличающихся от нилотов и банту, хотя и живущих рядом с ними. Это народ хадза.

Если мы продолжим двигаться на восток, то столкнемся с огромным водным пространством, настолько обширным, что невозможно увидеть его границ, и кажется, что пройдет вечность, прежде чем мы достигнем архипелага, называемого Мальдивами. Люди здесь совершенно не похожи на тех, кого мы видели в Африке, и говорят на другом языке. У них такая же темная кожа, как и у африканцев, но лица другие – иная форма носа, тип волос и остальные черты. Они явно родственны африканцам, но определенно отличаются от них.

Продолжив наше путешествие над тем же бескрайним водным пространством, мы видим перед собой большой остров, поднимающийся перед нами из океана. Мы достигли Суматры, и здесь мы встречаемся с другим типом людей, более низкорослых, чем африканцы и жители

² Подвиг, сложное дело (фр.). – Прим. пер.

Мальдив, с другими чертами – прямыми волосами, более светлой кожей и утолщенной кожей верхнего века. Движемся дальше на восток, минуя бесчисленные острова, и снова сталкиваемся с людьми с очень темной кожей – меланезийцами. Они во многом отличаются от африканцев, но является ли темный цвет кожи признаком, возникшим в ходе их эволюции в данном регионе, или отражает их близкое родство с африканцами?

Затем мы встречаем полинезийцев, живущих на небольших коралловых атоллах, разделенных тысячами миль открытого океана. Кажется, что они похожи на жителей Суматры, встреченных нами ранее, но опять-таки они другие. И самый главный вопрос: почему они живут в столь удаленном месте – как они туда попали?

Продолжая наш маршрут, мы достигаем побережья Эквадора, расположенного на западе Южной Америки. В его столице, Кито, мы находим странную совокупность людей. Похоже, что здесь встречается два основных типа – те, кто в чем-то похож на жителей Мальдив, но с более светлой кожей, и те, кто во многом схож с жителями Суматры и полинезийцами. Кажется странным найти столь отличающиеся типы людей, живущие в одном и том же месте, в то время как в других регионах, которые мы посетили, население было более однородным. Почему же Эквадор так отличается? Людское разнообразие в большей степени характерно для восточной части континента, в то время как на северо-восточном побережье Бразилии мы снова сталкиваемся с африканцами, и это вдали от Африки! Во время долгого пути назад к нашей отправной точке мы размышляем об увиденной нами пестрой картине и пытаемся найти объяснение такому людскому многообразию.

Наше короткое кругосветное путешествие было своего рода мысленным экспериментом, в котором мы воображаем, с чем могли столкнуться европейцы несколько столетий назад во времена Великих географических открытий. Надев маску невежества, мы можем задать простые вопросы, кажущимися банальными с учетом наших сегодняшних познаний в области истории. Самое интересное в этом мысленном эксперименте то, что до недавнего времени не существовало готового объяснения увиденному нами людскому многообразию, за исключением африканцев и европейцев, встреченных в Южной Америке.

Один вид...

30 июня 1860 года разгневанный священник по имени Сэмюэл Уилберфорс поднялся на кафедру в библиотеке Музея естественной истории Оксфордского университета. Он был готов бороться, но не за свою жизнь, а за нечто более важное – за свое мировоззрение. Уилберфорс чувствовал, что сражается за будущее христианства. Это были дебаты о месте человека в природе, до недавнего времени представлявшие интерес исключительно для философов и духовенства. Добродетельный епископ, воспринимавший Священное Писание буквально, считал, что наш мир существует около 6000 лет и был создан Божьей рукой 23 октября 4004 года до нашей эры, если брать в расчет описанную в Библии генеалогию. В своей речи он затронул один из острых вопросов, занимавших умы большинства из собравшейся аудитории. Возможно ли, чтобы мы могли произойти от обезьяны? Это звучало совершенно абсурдно!

Уилберфорс был блестящим оратором, и многим из слушателей его аргументы казались убедительными. Но, несмотря на то что в тот день он твердо стоял на своем, в конечном счете ему суждено было быть побежденным. И «разрушителями мифов», предзнаменовавшими существенные перемены в представлениях о нашем месте в мире, стали не философы и не священники, а профессиональные ученые. Джозеф Гукер и Томас Генри Гексли (или Хаксли), оба истинные викторианцы, были убежденными сторонниками новой теории Чарльза Дарвина об эволюции и естественном отборе. Гексли, преподаватель биологии в лондонской Горной школе, позднее стал более известен как «дарвиновский бульдог». Гукер был превосходным ботаником, помощником директора Королевских ботанических садов в Кью. Когда в конце выступления Уилберфорса они принялись опровергать его эмоциональные аргументы, их слова прозвучали как похоронный звон по устаревшим взглядам на происхождение человека. Наука прокладывала путь в прекрасный новый мир.

Дебаты между Уилберфорсом, Гукером и Гексли способствовали не просто укреплению в сознании общественности идеи эволюции – большинство образованных людей уже пришли к тому, чтобы воспринимать мир в эволюционном контексте, – а скорее изменению представления о месте человека в мире. Когда мы рассматривали себя как священное творение всемогущего существа, мы могли легко оправдать нашу обособленность от остальной живой природы. Мы – хозяева, завоеватели, возможно, любимые чада, но другие, особенные.

Проницательность Дарвина все изменила. Этот человек – практически затворник, страдающий диспепсией – несколькими строками, вышедшими из-под его пера (и двадцатью годами возни с голубями и усоногими раками) понизил человека от божественного творения до продукта биологического ремесла. И что самое странное – он даже не собирался этого делать. Дарвин, этот отпрыск состоятельного викторианского семейства (его дедушкой был Джозайя Веджвуд³, а отцом – состоятельный врач, и сам Дарвин по несколько часов в день занимался своими инвестициями), не имел намерения «раскачивать лодку», когда в 1831 году собирался в свою исследовательскую экспедицию на борту «Бигля». Безусловно, он жаждал приключений и надеялся избежать участи степенного сельского священника – логичного карьерного выбора выпускника Кембриджа того времени. Но искал он и еще чего-то.

Подобно многим викторианцам, Дарвин с детства проявлял глубокий интерес к науке. Поскольку его химические опыты постоянно заканчивались разного рода происшествиями, особенно когда он проводил их со своим старшим братом Эразмом (так, однажды во время одного неудачного эксперимента они случайно взорвали сарай, служивший им лабораторией), увлечения Дарвина переместились за пределы дома. Он чрезвычайно увлекся жуками (в одном из писем он жалуется, как ему не хватает единомышленника, столь же интересующегося

³ Он был владельцем знаменитого фарфорового завода. – *Прим. пер.*

жуками) и многие часы проводил в поисках необычных экземпляров. Но наибольшее влияние на его будущий труд оказала геология, которой он увлекся во время учебы в Кембридже.

В начале XIX века геология претерпевала революцию, поставившую под вопрос наше понимание истории, изложенной в Библии. Дарвин был последователем взглядов, ставших известными как униформизм, которые впервые сформулировал Чарльз Лайель. Лайель считал, что в далеком прошлом действовали те же силы и с той же интенсивностью, что и в современную эпоху. Диаметрально противоположной униформизму была теория катастроф, которой придерживались многие крупные ученые, такие как Луи Агассис – швейцарец, иммигрировавший в Америку и основавший Музей естествознания Гарвардского университета. Приверженцы теории катастроф считали, что в истории Земли длительные периоды стабильности, когда ничего не происходило, сменялись настоящим светопрествлением. Оно могло принимать форму библейского потопа, или ледникового периода, или сильных сдвигов земной коры. Все значительные изменения, как живых существ, так и планеты в целом, были спровоцированы этими случайными явлениями. Характер распространения видов растений и животных является следствием этих произошедших в прошлом катастрофических событий.

Одним из недостатков теории катастроф было то, что она преувеличивала значение неординарных событий прошлого, в то время как множество изменений происходило, вероятно, без каких-либо радикальных катализаторов. А если трансформации идут и без вмешательства исключительных событий, то к чему вообще ссылаться на них? Почему бы просто не предположить, что Земля постоянно понемногу изменяется, и в течение длительного времени эти небольшие изменения приводят к ощутимым результатам? По мнению Лайеля, этим намного легче объяснить существующие факты.

Все эти идеи владели умом молодого Дарвина, когда он сошел с палубы «Бигля», куда был нанят в качестве джентльмена-компаньона капитана Фицроя. Наличие такой необычной должности было вполне в духе викторианской эпохи, когда считалось, что принадлежать к высшему сословию, капитан корабля не может общаться с командой. В действительности это была должность судового врача, которую Дарвин досрочно оставил, окончив свое плавание в Бразилии после ссоры с Фицроем. Так или иначе, *de facto* Дарвин был натуралистом, и отсутствие официального статуса позволяло ему большую часть времени заниматься своими исследованиями.

Дневник, который Дарвин вел в течение пятилетнего путешествия на борту «Бигля», является собой классический образец путевых заметок XIX века. Во время своего путешествия Дарвин сделал несколько крупных открытий, включая его объяснение, почему коралловые атоллы круглые (это связано с исчезнувшими вулканами), и заключение о том, что таитяне – действительно весьма привлекательный народ. Самому же важному его открытию – проникновению в суть естественного отбора и его роли в возникновении и эволюции видов – посвящено так много литературы, что нет необходимости касаться его в этой книге. Достаточно сказать, что Гексли и Уилберфорс не встретились бы лицом к лицу в 1860 году, а вы не читали бы эту книгу, если бы Дарвин не распознал в естественном отборе движущую силу эволюции.

Но здесь нас интересует одна из дарвиновских идей, которая прослеживается уже в этом самом первом крупном труде Дарвина. Эту тему он затрагивает более осторожно по сравнению с биологической эволюцией, и лишь после 30 лет сомнений выносит на открытое обсуждение в своем «Происхождении видов». И касается она человечества. Или точнее – человеческого разнообразия, увиденного глазами ученого викторианской эпохи, стремящегося дать объяснение этому факту. Почему люди, живущие в разных уголках Земли, так отличаются друг от друга?

«Бигль» поднял паруса 27 декабря 1831 года в Давенпорте, расположенном недалеко от Плимута, и взял курс на Острова Зеленого мыса, к берегам Бразилии, Аргентины, к архипелагу Огненная Земля, к Чили, Эквадору, Галапагосским островам, Таити, Новой Зеландии, Австралии, Маврикий и снова к Бразилии, перед тем как 2 октября 1836 года вернуться домой.

Путешествуя по такому грандиозному маршруту, Дарвин имел возможность увидеть своими глазами людей самых разных национальностей. Он исследовал Бразилию, видел аргентинских гаучо, путешествовал по Андам в сопровождении чилийских гидов. Но возможно, самыми необычными из встреченных им людей были аборигены Огненной Земли.

Дарвин описывал их так: «...низкорослые, их безобразные лица перемазаны белой краской, грязные, их волосы спутаны, их голоса неблагозвучны, их жесты устрашающи. Видя этих людей, с трудом можно поверить, что они – наши собратья». Явно не такой портрет приходит на ум при упоминании «благородных дикарей». Тем не менее сам Дарвин путешествовал с тремя такими фуэгинами⁴, которых пять лет назад капитан Фицрой увез с собой в Лондон. Их похитители дали им колоритные имена – Фуэгия Баскет, Джимми Баттон и Йорк Минстер, в то время как их настоящими именами были Йокушлу, Орунделлико и Эльлепару. Взятые матросами в качестве выкупа за похищенную лодку, эти аборигены явно не вписывались в картину викторианской Англии. Тем не менее они научились говорить на примитивном английском языке и даже начали подражать манерам представителей британского среднего класса. Джимми, например, постоянно восклицал «бедный, бедный парень», когда у Дарвина случались приступы морской болезни, что происходило с ним с приводящей в уныние регулярностью. Несмотря на отличительные особенности фуэгинов, Дарвин однозначно видел в них представителей одного с собою вида, хотя и имел некоторые характерные для викторианцев взгляды на человеческую расу. Он даже считал, что суеверия огнеземельцев делает их похожими на матросов «Бигля», и винил в их низком уровне материальной культуры эгалитарную политическую систему. Будучи довольно наивным в том, что касается политики, в сфере науки он опережал свое время.

Важно одно: в дебатах о том, что определяет человеческую природу, наследственность или воспитание, Дарвин отстаивал второе. Даже аборигенов Огненной Земли, ужасных в своей первобытности, он рассматривал как представителей того же вида, что и команда «Бигля». В последней главе своего дневника он упрекает варварскую работоторговлю, распространенную в то время на американском континенте, высказываясь по вопросам равенства с небывалой резкостью: «Часто пытаются смягчить представление о рабстве, сравнивая положение рабов с положением наших беднейших крестьян: если причина нищеты наших бедняков не в законах природы, а в наших государственных институтах, то это наш великий грех...»

Но если все люди на Земле принадлежат к одному виду, как объяснить ошеломляющее многообразие цвета кожи, форм, размеров и культур? Где зародился наш вид, и как наши предки заселили столь отдаленные уголки Земли, как Кейптаун, Сибирь и Огненную Землю? Ответы на эти вопросы пришлось ждать еще 150 лет, и пришли они окольными путями через кости, кровь и ДНК.

⁴ Фуэгины, или огнеземельцы – аборигены Огненной Земли. – *Прим. пер.*

...ИЛИ МНОГО?

Что мы понимаем под биологическим видом? С середины XX века стало общепринятым определение вида как группы особей, скрещивающихся (или способных скрещиваться в случае видов, занимающих обширные территории) между собой. Другими словами, если у вас есть возможность производить потомство, то вы принадлежите к одному виду. Похоже, что у Дарвина, писавшего до принятия этого классификационного определения, не было никаких сомнений по поводу единства человечества. К концу своего путешествия он стал убежденным сторонником отмены рабства, которое к тому времени было запрещено в Британии, хотя дебаты по этому вопросу продолжали бушевать в Соединенных Штатах и других странах. Однако многие придерживались других взглядов, яростно отстаивая идею деления человечества на различные виды и подвиды. Впервые эта идея была сформулирована в начале XVIII века шведским ботаником Карлом Линнеем, взявшимся классифицировать все живущее на Земле. Весьма сложная задача, но Линней хорошо с ней справился. Наряду с другими нововведениями он создал систему биологической классификации, основанную на двойных названиях, которую биологи используют и по сей день. Латинские названия, состоящие из названия рода и вида, как, например, *Homo sapiens*, знакомы нам еще со школы.

Линней признавал, что все люди принадлежат к одному виду, но ввел дополнительную подклассификацию для того, что он понимал под расами, или подвидами человечества. Она включала в себя *afēr* (африканцев), *americanus* (коренные жители Америки), *asiaticus* (жители Восточной Азии) и *europaenus* (европейцы), а также слабо охарактеризованную и вопиюще расистскую категорию *monstrosus* (уродливый – лат.), включавшую в себя наряду с другими группами людей и аборигенов Огненной Земли. Линней считал различия между людьми веским основанием для этой дополнительной классификации.

Дарвин, будучи всегда объективным ученым, отмечал, что в классификации людей внешнему виду придавалось слишком большое значение. В книге «Происхождение человека и половой отбор», написанной им в конце жизни, он отмечал: «Что касается величины различий между расами, мы должны принять во внимание нашу прекрасную способность замечать их благодаря долгой привычке наблюдать за собой». Это важное наблюдение, которое помогает объяснить многое в последующих спорах о происхождении человека.

В XIX веке американские сторонники рабства использовали взгляды Линнея в их крайней форме. Мнение, что человеческие расы действительно различаются и неравны по своей природе, способствовало оправданию жестокого угнетения, практиковавшегося в Соединенных Штатах. Теория о том, что расы – самостоятельные образования и возникли независимо друг от друга, известна под названием полигения (от греч. *polýs* – многий, и *génos* – род, происхождение). Эта теория явно противоречила библейской истории об Эдеме, заселенном лишь Адамом и Евой, и поэтому вызвала недовольство церкви. Большинство ученых также высказывали свои возражения сторонникам полигении, упоминая о весьма распространенном скрещивании между расами. Но сторонники теории легко опровергали эти возражения, как, например Луи Агассис, швейцарский приверженец теории катастроф. Как и Стивен Джей Гулд, Агассис утверждал, что древние народы, написавшие Библию, не были знакомы с разными типами людей, поэтому написали лишь о средиземноморском Адаме. Агассис считал, что наряду с негроидным Адамом должен был существовать монголоидный и, вероятно, американский.

Хотя большинство биологов не поддерживали эту точку зрения, она и сейчас встречается в антропологической литературе. И в основном потому, что объяснить причины физического разнообразия человечества, а также некоторые археологические находки слишком сложно. Возможно, самым известным из современных сторонников этих взглядов был антрополог Карлтон Кун, опубликовавший в 1960-х годах свои две весьма авторитетные книги, «Происхож-

дение рас» (*Origins of Races*) и «Современные расы человека» (*The Living Races of Man*). В них Кун развил теорию о существовании пяти различных человеческих подвидов (австролоидного, капоидного, кавказоидного, конгоидного и монголоидного), которые эволюционировали в их современные формы *in situ*⁵ от предковых гоминидов. Более того, Кун утверждает, что все эти различающиеся подвиды эволюционировали в разное время, при этом африканские конгоиды возникли раньше и до настоящего времени остаются в эволюционном тупике. Он считает доминирование европейцев естественным следствием их эволюционировавшего генетического превосходства, и даже успокаивает тех, кто не может спать спокойно, переживая по поводу межрасового смешения:

Межрасовое смешение способно нарушить как генетическое, так и социальное равновесие, и поэтому приобретенные при этом гены либо исчезают, либо их процентное соотношение уменьшается до минимума, если они не дают селективного преимущества по сравнению с местными аналогами. Я делаю это заявление не с политической или социальной целью, а лишь для того, чтобы показать: не будь этого механизма, люди не были бы черными, белыми, желтыми или коричневыми.

К этому заявлению нельзя не относиться серьезно, учитывая, что его автор был президентом Американской ассоциации физической антропологии (крупнейшей и влиятельнейшей антропологической организации), профессором Пенсильванского университета, куратором музея этого университета и постоянным гостем популярной американской телевизионной программы.

Интересно, что Кун стремился воздерживаться от политических побуждений. Он делал это потому, что в то время физическая антропология только начинала возрождаться после темного периода своей истории, когда она сознательно была политизирована. Как отмечал в первом выпуске *American Journal of Physical Anthropology* («Американский журнал по физической антропологии») в 1917 году один из главных поборников физической антропологии Алеш Хрдличка, эта дисциплина должна не только изучать человечество, но и служить ему и не быть «чистой наукой». Хрдличка отмечал ее практическую значимость для разработки евгенических программ, а также для определения иммиграционной политики. Пока он пытался произвести впечатление на финансовые организации прикладными аспектами того, что многие считали скорее эзотерической наукой, стало очевидно, что некоторые люди очень внимательно прислушивались к советам прагматичных и политически смекалистых антропологов и вскоре начали действовать в соответствии с ними.

⁵ В месте нахождения (лат). – Прим. пер.

За стенами башни из слоновой кости

В XIX веке антропология развивалась как «наука, предметом изучения которой было человечество в целом, его составные части и его отношение к остальной природе».

Именно французскому Полю Броку, сформулировавшему это определение, более чем кому-либо иному можно приписать создание новой дисциплины, получившей название физической антропологии. Брок был специалистом в области краниометрии, занимавшейся измерением малейших морфологических черепных различий, которые, как думали некоторые, указывают на врожденные способности. Он разработал детальную классификацию человечества на основе этих едва уловимых различий. Метод Брока, изложенный в весьма авторитетном учебнике, взбудоражил научное сообщество. Вскоре все принялись измерять черепа.

В Англии первым новообращенным стал ученый-дилетант Фрэнсис Гальтон. Гальтон унаследовал достаточно денег, чтобы финансировать различные научные дисциплины, включая статистику и биологию. Вскоре он тоже начал измерять в человеческом теле все и вся в попытке научно классифицировать людское многообразие. Это можно было бы воспринимать как эксцентричное баловство, если бы его увлечение человеческой классификацией не было замешано на ложно интерпретированной дарвиновской теории естественного отбора, чтобы изготовить сильнодействующее варево.

Как мы уже видели, Дарвин не был убежденным расистом. Он, подобно другим, был склонен к банальным предубеждениям, но на основании его некоторых высказываний по этому вопросу мы можем сделать вывод: он считал, что все представители человеческого рода имеют одинаковый биологический потенциал. Но многие его последователи думали иначе. Например, философ Герберт Спенсер ввел в обиход выражение «выживание наиболее приспособленных» и использовал его в ряде своих книг и статей для оправдания социального неравенства, характерного для Британии второй половины XIX века. Если расслоение общества было научно объяснимым, то несомненно, что различия между культурами имели ту же причину. Этот скачок от предположения к убежденности в том, что культурные различия подлежат определению научными методами, вкупе с викторианской одержимостью классификацией способствовал развитию евгенического движения.

Это движение начиналось вполне невинно. Слово «евгеника» в действительности означает «хорошее происхождение», и кто бы мог возразить, что в известной мере это понятие существовало всегда. Например, Талмуд, древний свод правовых и религиозно-этических положений иудаизма, вынуждал мужчин продавать все свое имущество, чтобы позволить себе жениться на дочери раввина и иметь более умных детей (недешево обходились свидания с дочерьми раввинов). И только в конце XIX века евгеника резко пошла на подъем. Причин тому было несколько: это и викторианская идея самосовершенствования, и интерес к новым научным дисциплинам, таким как генетика, и множество новых данных в области физической антропологии. И раз уж процесс пошел, его уже было не остановить.

Евгеническое образовательное общество было основано в Британии в 1907 году и названа в честь Гальтона. Его заявленной целью было улучшение человеческой наследственности путем выборочного скрещивания «наиболее достойных» индивидуумов. Его влияние быстро распространилось и на Соединенные Штаты, культура которых была чрезвычайно склонна к теориям, обещающим самосовершенствование посредством применения научных достижений. И вскоре на ярмарках штатов стали проходить конкурсы «Самая достойная семья», а семьи стали бороться за соответствующие призы и медали. Евгеника захватила всю Европу, а в самой зловещей форме проявилась в Германии в виде борьбы за расовую чистоту.

Начавшись как движение за социальное просвещение, евгеника вскоре изменила своим целям, и с 1910 по 1920 год она стала использоваться в Соединенных Штатах как научное

оправдание насильственной стерилизации людей, считавшихся умственно неполноценными. Она лежала и в основе расистских по своей сути иммиграционных тестов и квот (в 1920-х годах ожидалось, что на расположенный в нью-йоркской гавани Эллис-Айленд приедут крайне бедные иммигранты из Восточной Европы, большинство из которых будут необразованными, умеющими лишь читать). Систематическое истребление нацистами в 1940-х годах евреев, цыган, гомосексуалистов и других считавшихся низшими социальными групп подкреплялось научным обоснованием в виде евгенических принципов. Физическая антропология старалась во что бы то ни стало доказать свою полезность.

И не удивительно, что Кун, писавший уже после того, как стала известна вся правда о нацистских зверствах, приложил столько усилий, чтобы дистанцироваться от политических целей. Даже в сегрегационной атмосфере Америки начала 1960-х годов он своими рекомендациями в вопросе политических решений, основанными на данных физической антропологии, мог разбередить старые раны, только что начавшие заживать. Вместо этого факт расовых различий он стал представлять как объективное, «без прикрас», научное наблюдение. «Посыльного не винят» – очевидно, сказал бы он тому, кому не нравится это послание. Но утверждение, что его выводы основаны на объективной оценке фактов, были несостоятельными, так как на самом деле никто не проверял истинность его генетических гипотез. А что могли рассказать наши гены о расовых различиях?

2. E pluribus unum⁶

*Что мы считаем началом, часто – конец, А дойти до конца
означает начать сначала. Конец – отправная точка⁷.*

Т. С. Элиот, «Литтл Гиддинг» («Четыре квартета»)

Изучение людского многообразия вплоть до XX века ограничивалось наблюдениями изменчивости, видимой невооруженным глазом. Бесчисленные исследования Брока, Гальтона и других европейских и американских сторонников использования биометрики в физической антропологии ознаменовали эру сбора данных – ранний этап любого нового научного направления, когда еще нет единой теории для анализа накопившейся информации. По мере роста количества данных о морфологической изменчивости человеческого вида возникала проблема: между заново открытыми законами наследственности и измеряемыми признаками не наблюдалось соответствия. Очевидно, что в основе морфологических признаков лежит генетическая компонента, и что эти признаки контролируются десятками, а возможно и сотнями генов. Но даже сегодня основные морфолого-генетические взаимосвязи еще не расшифрованы. При размышлении о краниометрических исследованиях Брока возникает вопрос: если специфический бугорок найден на черепе у двух неродственных индивидуумов, означает ли это, что у них присутствует одно и то же генетическое изменение? Являются ли бугорки на черепе действительно тем признаком, который отражает истинное генетическое родство, или это поверхностное, случайное сходство? Узнать это не представлялось возможным.

Генетическая вариабельность была ключевым моментом при изучении людского многообразия, так как именно генетические изменения приводят к эволюции. В общих чертах эволюция представляет собой происходящее во времени изменение генетической структуры вида. Следовательно, чтобы оценить, насколько близкородственны индивидуумы – в особенности, если они относятся к одному виду, – важно иметь информацию об их генах. Если гены одинаковы, это означает, что индивидуумы принадлежат к одному и тому же виду. То, в чем физическая антропология отчаянно нуждалась, это совокупность изменчивых признаков (известных под названием «полиморфизмы» от греческого «много форм») с простым типом наследования. Они могли быть использованы в дальнейшем для классификации человеческого многообразия. Некоторые признаки подобного рода были уже известны, в частности, такая болезнь, как гемофилия. Однако проблема с полиморфизмами, обуславливающими болезни, заключалась в том, что они слишком редки для того, чтобы быть использованными для классификации. В общем, генетически простые полиморфизмы были крайне необходимы.

И они стали известны в 1901 году, когда Карл Ландштейнер заметил интересную реакцию, возникавшую при смешивании крови двух неродственных людей: через некоторое время кровь свертывалась, образуя крупные сгустки. Было показано, что эта реакция коагуляции является наследуемой, и это было первой демонстрацией биохимического различия между людьми. Данный эксперимент привел к открытию человеческих групп крови, знание о которых вскоре стало применяться во всем мире при переливании крови. Если ваш доктор говорит, что у вас группа крови А, то это именно то название, которое век назад дал Ландштейнер первому виду полиморфизмов – полиморфизму групп крови.

Основываясь на открытии Ландштейнера, шведская супружеская пара Гиршфельдов стала определять группу крови у солдат, воевавших во время Первой мировой войны в Салониках. В своей публикации 1919 года они отметили разную частоту встречаемости групп крови

⁶ Из многих – единое (лат.). – Прим. пер.

⁷ Перевод С. Степанова. – Прим. пер.

у представителей разных национальностей, оказавшихся в одном месте в ходе военных действий. Это было первое прямое исследование генетического разнообразия людей. Гиршфельды даже сформулировали теорию (признаваемую некоторыми учеными и сегодня), согласно которой группы крови А и В достались нам в наследство от «чистокровных» аборигенных популяций, целиком состоявших из индивидуумов с группой крови или А, или В. Впоследствии эти «чистокровные» расы в ходе миграции стали смешиваться, что привело к появлению смешанной группы крови АВ, обнаруженной в исследовании Гиршфельдов. Они не смогли объяснить, как возникли эти две расы, но утверждали, что группа А появилась предположительно в Северной Европе, в то время как группа В является южным маркером и встречается чаще всего в Индии. Похоже, что должно было существовать два независимых места происхождения современных людей.

В 1930-х годах американец Брайант и англичанин Мурант, взяв за основу исследования Гиршфельдов, стали определять группу крови людей, живущих в разных уголках Земли. В течение последующих тридцати лет они вместе со своими коллегами исследовали тысячи людей из сотен разных популяций, причем как живых, так и умерших. Брайант и его жена (еще одна супружеская пара популяционных генетиков, как и Гиршфельды), зашли так далеко, что протестировали американские и египетские мумии, установив древний характер АВО-полиморфизма. В 1954 году Мурант обобщил накопившиеся данные по группам крови в первом полном обзоре исследований биохимического разнообразия человека «Распределение человеческих групп крови», который стал эталоном для популяционных генетиков на последующие двадцать лет. Так началась современная эра генетики человека.

Хотя Гиршфельды безусловно осознавали, что их данные по группам крови поддерживают расовую классификацию, которая стала менее очевидной из-за миграции людей, а Карлтон Кун позднее использовал их для обоснования своей теории подвидов, ни у кого не было по-настоящему подтвержденных генетических данных, позволяющих понять, существуют ли реальные основания для деления человечества на расы. И в конце концов такое исследование было проведено в 1972 году генетиком, чьим первоначальным объектом исследования был, как ни странно, не человек, а плодовая мушка.

Используя данные, полученные Мурантом и другими учеными, Ричард Левонтин, бывший в то время профессором Чикагского Университета, провел на первый взгляд заурядное исследование генетической изменчивости человека внутри одной и между разными популяциями людей. Вопрос, на который он пытался ответить, заключался в том, являются ли генетические данные основанием для деления человечества на расы. Другими словами, он напрямую проверил гипотезы Линнея и Куна о существовании человеческих подвидов. Если бы человеческие расы демонстрировали существенные различия в характере генетического разнообразия, это означало бы, что Линней и Кун были правы.

Левонтин так описывает историю этого исследования:

Статья была написана по просьбе нового журнала *Evolutionary Biology* («Эволюционная биология»). В то время я размышлял об измерении разнообразия... не в контексте популяционной генетики, а в контексте экологии. Мне приходилось совершать длительные автобусные поездки в Блумингтон, Индиана, и у меня была давняя привычка писать статьи в поездах и автобусах. Мне было необходимо написать эту статью, поэтому я отправился в поездку со статьей Муранта и с таблицей $p \times \ln$ (математическая таблица для вычисления меры разнообразия).

Во время этой автобусной поездки он и начал исследование, ставшее одним из поворотных в области генетики человека. В этом исследовании Левонтин опирался на новое научное направление, называемое биогеографией (наука, изучающая географическое распределение

животных и растений), так как считал его аналогичным тому, что он исследовал в отношении человека, пытаясь выделить расы по географическому критерию. В действительности, не будучи уверенным в том, как объективно определить понятие «раса», он классифицировал человечество в большей мере по географическому признаку – кавказоиды (Западная Евразия), черные африканцы (Африка в районе Сахары), монголоиды (Восточная Азия), аборигены южной Азии (Южная Индия), америнды (Америка), аборигены Океании и Австралии.

Поразительным было то, что большинство генетических различий было найдено внутри популяций – около 85 % от общего числа. Еще 7 % служили разграничению популяций внутри «расы», например греков и шведов. И только 8 % различий было найдено между «расами». Потрясающий вывод и несомненное доказательство того, что подвидовая классификация должна быть отброшена за негодностью. Левонтин так прокомментировал эти результаты:

Я не ожидал этого, действительно не ожидал. Если бы у меня и было хоть какое-нибудь предубеждение по этому поводу, так это возможно то, что различий между расами должно было быть намного больше. Оно было подкреплено еще и случаем, который произошел со мной и моей женой, когда мы были в Луксоре (Египет), задолго до того, как он стал кишеть туристами. Тогда в гостинице между ней и коридорным произошло недоразумение. Он разговаривал с ней так, будто знал ее. Она продолжала объяснять ему: «Извините, но вы принимаете меня за кого-то другого». В конце концов он сказал: «О, извините, мадам, вы для меня все на одно лицо». Это действительно оказало большое влияние на мой образ мыслей – они на самом деле отличаются от нас, а мы все одинаковые.

Результаты этого исследования были подвергнуты статистическому анализу и за последние тридцать лет подтверждены большим количеством других исследований. Низкий уровень генетической изменчивости между человеческими популяциями обсуждался бесконечно (больше ли она внутри популяций или между популяциями), но факт остается фактом – небольшая популяция людей сохраняет около 85 % общего генетического разнообразия, обнаруженного внутри нашего вида. Левонтин любит приводить пример, что если бы произошла ядерная война и выжили бы только кенийские кикую (или тамилы, или балийцы), то и тогда бы внутри этой группы наблюдалось 85 % всего спектра генетической изменчивости, присущей всему виду. Это действительно сильный аргумент против «научной» теории расизма и бесспорное подтверждение правильности взглядов Дарвина на человеческое многообразие, высказанных им в 1830-х годах. Вот уж воистину «из многих – единое», как гласит название этой главы в переводе с латыни. Но означает ли это, что изучение человеческих групп бессмысленно? Способна ли генетика действительно рассказать нам что-нибудь о человеческом многообразии?

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.