

Как мы изучали генофонд крымских татар

[Анастасия Агджоян](#)

Сразу скажу – изучение генофонда крымских татар никак не связано с политической ситуацией ни в Украине, ни в России, ни в Крыму. Экспедиции проводились на протяжении четырех лет (2010-2013 годы) дружным международным коллективом – украинских и российских генетиков при активной поддержке и участии Меджлиса крымскотатарского народа и многих представителей крымских татар. Только такая совместная заинтересованная работа и позволила достичь важного успеха — реконструировать все составные части генофонда крымских татар вопреки тому, что сейчас все три субэтнуса живут вперемешку.

Изучение генофонда крымских татар проводилось под эгидой крупнейшего международного проекта «Genographic» и сам коллектив ученых и их помощников был тоже международным. С российской стороны руководили обследованием оба директора научного центра «Северная Евразия» проекта «Genographic» — профессор Е.В. Балановская и д.б.н. О.П. Балановский. С украинской – профессор Харьковского университета Л.А. Атраментова. Многогранным было участие самих крымских татар – планирование работы и само обследование проводилось при всесторонней поддержке администрации республики и Меджлиса крымскотатарского народа, и, конечно же, при самом активном участии крымских медицинских работников: главного врача Л.А. Мустафаевой и сотрудников Республиканского Медицинского центра по обслуживанию депортированных народов, врачей, фельдшеров и медсестер ФАПов разных районов полуострова. Участниками обследования стали жители Алуштинского, Бахчисарайского, Белогорского, Джанкойского, Кировского, Красногвардейского, Ленинского, Первомайского, Сакского, Симферопольского, Судакского и Черноморского районов Крыма. Они все – равноправные участники нашей экспедиции. И сама я теперь «международная» — родом из Крыма, училась на генетика в университете Харькова, работаю в Москве (Институт общей генетики РАН). Поэтому экспедиционное обследование крымских татар стало для меня не просто одной из многих научных задач, но и радостным долгом перед моей родиной.

КРЫМСКИЕ ТАТАРЫ – КТО ОНИ И ОТКУДА?

Крымский полуостров – не просто регион с многовековой историей, а многовековое перепутье и встреча самых разных миров. Какое население было в Крыму до греческой колонизации, сказать трудно — кто такие тавры? Люди тут жили, начиная с палеолита. Киммерийцы (по ним назван Киммерийский Боспор), скорее всего были просто одной из скифских народностей. Прибывшие в VII веке до н. э. греческие колонисты построили тут первые города и были хозяевами по крайней мере прибрежной части полуострова не менее тысячи лет. Но в центральной части полуострова образовалось скифское царство, распространявшее свою власть и на греческие города. Население этого царства было в основном ираноязычным. А в греческих торговых городах селились и евреи — в раскопках видна их синагога. В средние века скифскую власть сменяла сарматская, тоже ираноязычная. В первые века н. э. (III век) в Крым прибыли готы, германская народность (они тут сохранялись еще в XIV веке). В последующие столетия отмечено появление тюркоязычных кочевников: гуннов, хазар, половцев и печенегов, также оставивших свой след в истории населения полуострова. Татаро-монгольское нашествие (XIII век) принесло новые волны тюркского населения, особенно укрепившиеся с турецким завоеванием XV века. Примерно с VIII века несколькими притоками в Крым появляются армяне. После X века формируются как отдельный этнос крымские караимы. В XIV веке на южный берег Крыма прибыли на своих кораблях геноэзцы. Татарское ханство в Крыму существовало несколько веков, начиная с 1441 года. После завоевания Крыма Российской империей началось заселение полуострова русскими, украинцами и представителями других народов с разных её концов.

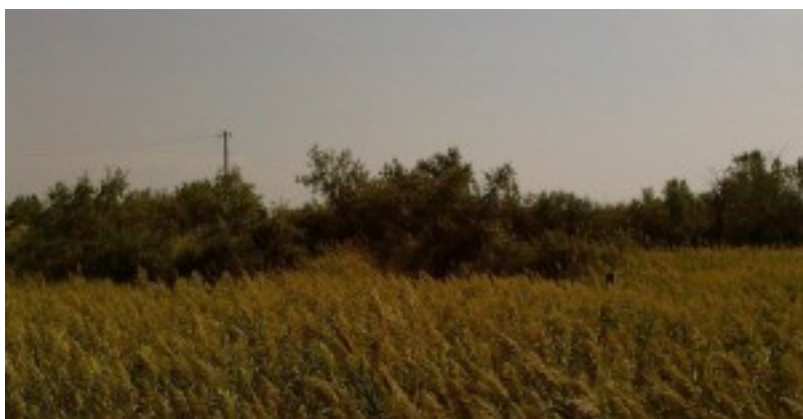
На протяжении многих столетий на полуостров накатывали миграционные волны как с запада, так и с востока. Население Крыма времен античности уже было многонациональным, однако при этом сохранялась возможность формирования коренных народов. Здесь сформировались такие этнические группы, как крымские татары, караимы, крымчаки и крымские греки, большие диаспоры армян, евреев и многих других народов.



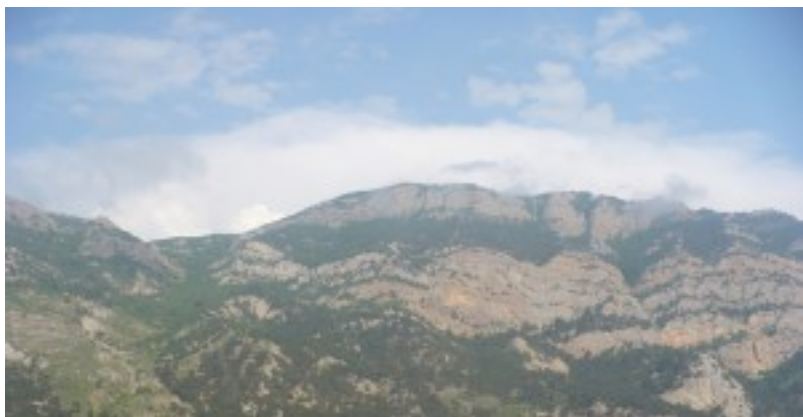
Семья крымских татар и муллы.

Судьбы их сложились по-разному. К сожалению, многие из них пострадали или растворились, и потому в современном Крыму далеко не всегда можно изучить структуру генофонда коренного народа. К счастью, для крымских татар эта бесценная возможность еще сохранилась.

Крымские татары – наиболее многочисленный из коренных тюркоязычных народов Крыма. В мире сейчас насчитывается около полумиллиона крымских татар, из них – более половины в Крыму. В 1944 году крымские татары подверглись депортации, и массово были выселены в Среднюю Азию, при этом около половины людей погибло в пути или на новом месте поселения. С 90^х годов XX века крымские татары постепенно возвращались на полуостров, однако уже не в дома своих предков – в густонаселенном Крыму они уже были заняты.



Ландшафт степного Крыма



Ландшафт горного Крыма



Ландшафт южнобережного Крыма

До депортации у крымских татар было четкое подразделение на три субэтнуса — каждый со своим ареалом в определенной экогеографической зоне полуострова. «Степные» крымские татары, жившие в степной северной части Крыма называли себя «ногаи» (просьба не путать – ногаи – это не ногайцы Северного Кавказа и Астрахани, а крымские татары). «Горные» крымские татары, жившие в центральной горной части Крыма, называли себя «татами» (просьба не путать –с татами Восточного Кавказа и Ирана. «Южнобережные» крымские татары, жившие на побережье лицом к морским державам, называли себя «ялыбойлу». Субэтнуса крымских татар различались и по особенностям культуры, и отраслям хозяйства, и диалектам языка — язык степных крымских татар содержал больше кыпчакских элементов, южнобережных – больше огузских. Отмечались и четкие антропологические особенности: у степных крымских татар был больший сдвиг в сторону монголоидности, у южнобережных – в сторону южноевропейских особенностей. А горные крымские татары занимали промежуточное место, хотя несколько ближе к южнобережным. Но при этом все они были равноправными составными частями этноса крымских татар и сознавали себя одним народом.

КАК ЖЕ ТЕПЕРЬ РЕКОНСТРУИРОВАТЬ СТРУКТУРУ ИХ ГЕНОФОНДА?



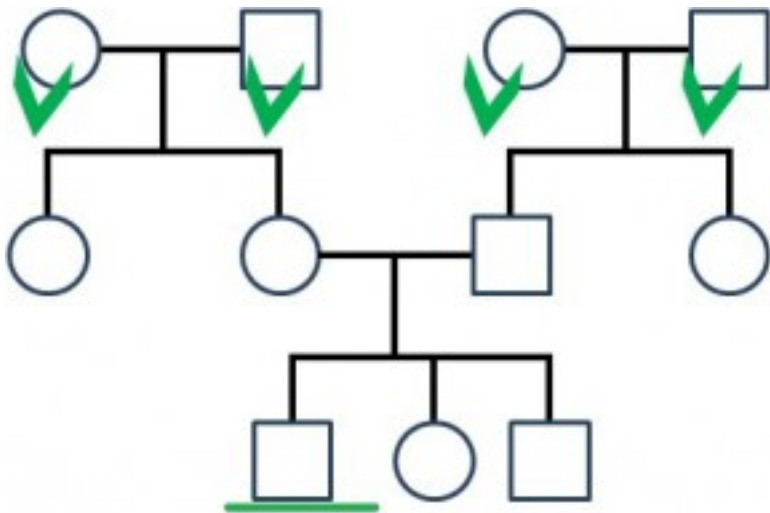
Депортация крымских татар.

Но эта исторически сложившаяся структура этноса была нарушена депортацией. И сейчас крымские татары живут не там, где жили их предки, и браки заключают теперь ориентируясь не на субэтнос, как раньше, а просто на принадлежность к крымским татарам. Но в экспедиции мы убедились — почти все помнят, не только к какому субэтносу относили себя их бабушки и деды, но и где они родились и жили в Крыму до середины XX века. Благодаря памяти людей о своих корнях, еще осталась столь редкая возможность не просто изучить генофонд крымских татар в целом, но и реконструировать генетические особенности субэтносов крымских татар, ныне уже растворившихся.

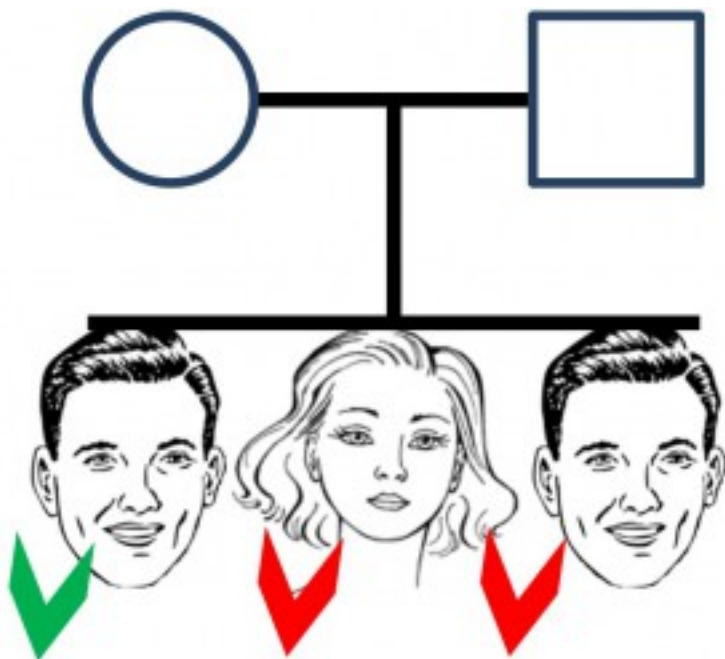


Депортация крымских татар.

Сложность исторической судьбы крымских татар и необходимость реконструкции исторически сложившегося генофонда определила и трудность, и особенность наших экспедиций. С одной стороны, мы обязаны соблюдать все условия корректного формирования выборок биологических образцов из разных групп, с другой – учитывать все особенности истории данного народа. Это требовало усложнения критериев формирования выборки.



Критерий «три поколения». В выборку включались лишь те участники, у которых как минимум обе бабушки и оба деда принадлежали не просто к крымским татарам, но и к одному и тому же субэтносу. Конечно, жизнь сложнее правил. И иногда мы просто не могли отказать человеку, который хотел участвовать в бесплатном изучении своего генома, но не отвечал четкому критерию трех поколений. И мы уже сделали для них те же виды генетического анализа, что и для остальных участников, и их личные результаты или уже переданы, или (тем, кто обследован позже) будут переданы этим летом их владельцу. Но в характеристики генофонда такие образцы нами не включаются – это просто наш подарок крымским татарам.



Критерий «неродственные между собой мужчины»: все участники исследования должны были быть неродственными между собой по всем линиям родства. В выборку включались только мужчины. И это не гендерная дискриминация! Просто так уж повезло мужчинам — только у них можно анализировать все генетические системы: и аутосомный геном (полученный от обоих родителей), и митохондриальную ДНК (полученную только по материнской линии), и Y-хромосому (полученную только по отцовской линии), и даже X-хромосому (пришедшую от одного из родителей). Но именно поэтому, изучив геном мужчин, можно генофонд народа можно рассматривать со всех возможных сторон: и по «отцовским», и по «материнским», и по «двуродительским» генетическим маркерам. Что мы уже и сделали — провели изучение всех этих систем для крымских татар.

ИНФОРМИРОВАННОЕ СОГЛАСИЕ

Я, _____
(фамилия, имя, отчество)

информирую, что Крымский национальный университет имени Ш.Шайхмухамедова участвует в реализации международного проекта «Генофонд». Цель проекта — изучение пути древнего населения Крымского полуострова и истории населения современного населения. Важная часть Проекта — создание банка генов, на основе которого будет осуществляться анализ генов всего мира. Для выполнения и участия в Проекте мне необходимо сдать образец крови (или слюну) для анализа разных типов ДНК: ядерного (аутосомного, мтДНК) и Y-хромосомного (по отцовской линии). Полученная информация будет использоваться только для научных исследований и не будет передана третьим лицам. Кроме того, я буду лично получать свои личные результаты. Я понимаю, что участие в данном исследовании добровольное. Я получаю согласие участвовать с полным осознанием и без принуждения. По моему желанию, результаты и образцы анализов. В любой момент я могу отозвать мой образец крови (ДНК) из исследования. Результаты анализа ДНК исследуемого человека и будут предоставлены лично мне по моему личному адресу, указанному на карточке участника.

Я хочу получить личные результаты:
только через ИНТЕРНЕТ
ПОЧТОЙ на адрес: _____

Я прочитал этот документ, понял его и даю свое согласие на участие в исследовании.

Подпись _____ Дата _____

	Подпись исследователя	В присутствии	Без образца
Подпись участника			

Критерий «добровольности». Согласно требованиям международной этики (да и вообще негласным, но общечеловеческим нормам) каждому участнику исследования гарантируется конфиденциальность — как при хранении, так и при использовании его личной информации под контролем Этического комитета. Участники заполняли не только анкеты с генеалогической информацией, но и информированные согласия, где пояснялись цели и задачи исследования и права обследуемого. Использование результатов анализа образца в научных целях допускается лишь в обезличенной форме (кодирование образца). **Этот критерий соблюдается жестко без каких-либо отступлений.**

Благодаря неоценимой помощи всех участников экспедиции — медработников и неравнодушных к истории своего народа представителей крымских татар – удалось собрать суммарно более 300 образцов венозной крови, причем именно так, чтобы реконструировать историю их генофонда: в выборке практически равномерно представлены все три субэтнуса крымских татар.

Результаты изучения их генов уже переданы почти половине участников экспедиции, остальные еще оформляются и будут переданы летом их владельцам.

Результаты первичного научного анализа представлялись на разных конференциях, а итоговое обобщение итогов исследования генофонда крымских татар и греков сейчас готовится к публикации в высокорейтинговом зарубежном издании. Кратко здесь можно изложить следующее.

Для изучения генофонда трех субэтносов крымских татар (степной, горный и южнобережный) и обоих субэтносов крымских греков (ромеи и урумы) были проанализированы суммарно чуть более 400 образцов ДНК.

Результаты анализа как «однородительских» маркеров — Y-хромосомы и митохондриальной ДНК (многомерное шкалирование, кластерный анализ, карты генетических расстояний, филогенетический анализ по полным сиквенсам мтДНК), так и аутосомного генома (метод главных компонент, анализ соотношения предковых компонентов методом ADMIXTURE) выявили идентичные закономерности в структуре генофонда исследованных групп. Основные закономерности такие.

Степной субэтнос крымских татар генетически приближен к народам Евразийской степи и Приуралья.

Генофонд горных и южнобережных крымских татар и обеих групп крымских греков сходен с популяциями Восточного Средиземноморья (в особенности, греков и турков).

Не обнаружено сходство генофонда народов Крыма с их географическими соседями – русскими и украинцами.

Результаты геномных исследований указывают на сохранение в генофонде Крыма как первоначального «средиземноморского» компонента на протяжении более 2,5 тысяч лет, так и более позднего — «евразийского степного» компонента — в северных степных районах Крыма.

ВСЕ НЕ ТАК ПРОСТО

Чтобы получить достоверные генетические портреты всех трех субэтносов крымских татар, надо было сначала собрать одинаковые по размеру выборки биологических образцов для каждого из них. А это непросто – они ведь живут теперь вперемешку. Вот, например, такой маленький штрих. Когда обнаружилось, что выборка степных крымских татар очень мала, нам пришлось объезжать деревни в поисках потомков и/или представителей именно степного субэтнуса. И конечно, можно было включить лишь тех, у кого нет родственников в уже имеющейся выборке.. Конечно, это усложняло работу и чисто психологически нелегко – надо объяснять, что нам нужны только те, кто соответствует критериям выборки. Но удивительным было доброжелательное отношение людей к нашей работе, организованность фельдшеров и старание помочь делу практически от всех, кого мы встречали. Были рассказы, в основном, самих участников или воспоминания их родителей — о депортации и тяжелой жизни на чужбине, о возвращении не в дома своих предков. Вопросы к нам, конечно, были разные. В том числе и такие:

- *«Фашисты у наших родителей тоже брали кровь на что-то и что-то измеряли. Зачем вы хотите у нас брать кровь?»*

- *«Вот результаты ваших научных работ, из-за них потом нам всем не будет снова депортации или притеснений? Нам потом не скажут, мол, уходите из Крыма, вы не такие?»*

- *«Как можно по крови узнать, откуда происходил мой пра-пра...дед за много тысяч лет назад? Это же невозможно!»*

Эти – пусть немногие — вопросы и недоумения, конечно, запомнились ярче всех. Они справедливы и оправданы всем тем, что пережил крымскотатарский народ. Мы не можем изменить историю или смягчить её трагические последствия. Но мы можем честно отвечать, что благодаря собранной в экспедиции крови изучаем уникальные генетические особенности их народа так же, как и многих других народов мира. И что благодаря этому они равноправно войдут в генетическую летопись человечества. И для этого мы постараемся опубликовать результаты нашей работы в престижном международном научном журнале.

Мы можем объяснить, что любые полученные для народа генетические результаты не позволяют дискриминировать кого-либо. Мы будем столько, сколько потребуется, говорить о недопустимости использовать биологическое сходство или различие народов для какого-либо влияния на их историю, культуру, язык, на самосознание представителей или их местожительство. Получая данные о генофонде народа, мы обсуждаем их с историками, этнографами, лингвистами и другими учеными для того, чтобы максимально приблизиться к наиболее верному представлению о его этногенезе с помощью такого нетрадиционного «исторического источника» как генетика.

Нам остается соблюдать самим и ожидать от других отношения, достойного цивилизованного общества XXI века. Такого общества, где не только технологии позволяют узнать, откуда вероятнее всего происходил пра-пра...дед любого человека, а где сами люди позволяют себе только с искренним уважением относиться к любому народу нашей планеты.

