

Поморы Онежского полуострова и Зимнего берега: три популяции – три разных генетических портрета

Впервые исследован Y-хромосомный генофонд трех самых северных русских популяций — поморов Архангельской области: Онежского берега, Летнего берега и западного фрагмента Зимнего берега Белого моря. Анализ по панели 60 SNP-маркеров Y-хромосомы выявил 14 гаплогрупп, по частотам которых популяции поморов резко различаются. Поморы Онежского берега оказались генетически схожи с широким кругом финноязычных народов Северо-Восточной Европы и тех русских популяций, у которых есть мощный дославянский субстрат. Поморы Летнего берега близки к генофондам Скандинавии. Поморы Зимнего берега сходны лишь с единичными популяциями финнов и шведов. Ни одна из популяций поморов не имеет генетического сходства с населением Новгородчины, с которым традиционно связывают происхождение поморов. Предполагается, что причиной столь ярко выраженного своеобразия популяций поморов, наряду с дрейфом генов, стал разный дославянский субстрат, лежащий в основе генофонда каждой популяции, а также более поздние потоки генов.

Для населения Русского Севера, как давно отмечали специалисты, характерно генетическое своеобразие: северные русские популяции не только отличаются от южных, но и различны между собой. Это относится и к самым северным русским побережья Белого моря – поморам. Так традиционно называли себя люди, в течение многих веков живущие рыболовством, охотой на морского зверя и морской торговлей. Первоначальное заселение побережья Белого моря началось в мезолите, около 8 тысяч лет назад. От неолита здесь остались следы двух близких археологических культур – каргопольской и беломорской. Волну заселения в эпоху бронзы (4–3 тысячи лет назад) связывают с финно-угорским населением (прежде всего, с саамским). Первые упоминания о постоянных русских поселениях на беломорском побережье появились в конце XIII — начале XIV века, и их связывают с колонизацией севера из Великого Новгорода, ее еще называют «верховой». Переселенцы, согласно летописям, встретили на этих землях финноязычное население — племена чуди заволочской, которых ассоциируют с вепсами. Жизнь на северной периферии ареала русского народа привела к формированию особого быта, особой культуры, связанной с морем, а также включала в себя интенсивное взаимодействие с населением Северной и Северо-Восточной Европы. Можно ожидать, что все эти события оставили след в генофонде поморов.

Генофонд поморов практически неизвестен. Но проведены исследования генофонда «материковых», а не прибрежных популяций Русского Севера. Они показали, что по митохондриальной и аутосомной ДНК северные русские сближаются с населением Северной Европы, а по отцовским линиям сходны с населением обширной территории от Прибалтики до Печоры, что объясняется наследием древнейшего палеоевропейского населения. Вместе с тем поиск следов новгородской колонизации в генофонде Русского Севера по широкогеномной панели аутосомного генома показал, что «новгородская» предковая компонента на севере Архангельской области отсутствует, а на ее юге составляет не более трети генофонда.

Новые данные о генофонде популяций поморов получены в исследовании, проведенном сотрудниками Медико-генетического научного центра и Биобанка Северной Евразии под руководством проф. Е.В.Балановской, и [опубликованы в журнале «Вестник РГМУ»](#). Принимая во внимание традицию патрилокальности у поморов и высокую эффективность изучения «отцовских линий», авторы с помощью маркеров Y-хромосомы решили создать «генетические портреты» трёх впервые изученных популяций поморов и провести поиск в их генофонде следов новгородской колонизации.

Материал для исследования собран в ходе экспедиции 2021 года: обследованы населенные пункты Онежского полуострова (Онежский берег и Летний берег) и западного (Онежского) фрагмента Зимнего берега (рис. 1). Далее все три популяции условно именуется «онежскими поморами». Для каждого обследуемого составляли родословную на глубину не менее трех поколений, и в выборку включали только тех неродственных между собой индивидов, все предки которых до третьего поколения принадлежали к данной популяции и считали себя русскими. Обследование проведено субтотально: образцы крови взяты в селениях с компактным проживанием поморов практически у всех мужчин, соответствующих перечисленным критериям. Для сравнения с популяциями коренного населения севера Европы авторы использовали данные литературы и неопубликованные данные АНО «Биобанк Северной Евразии».



Рис.1. Расположение изученных групп в системе популяций поморов: А) Традиционные поселения поморов на берегах Белого моря и места рождения предков по отцовской линии участников обследования. Б) Населённые пункты Архангельской области, где проводилось обследование. Источник карты на рисунке А: URL: <http://lexicon.dobrohot.org/images/c/c5/00133909.jpg>

ДНК, выделенную из образцов венозной крови, генотипировали по панели 60 Y-SNP маркеров методом ПЦР в реальном времени. В генофондах трех популяций встречено 14 гаплогрупп Y-хромосомы (рис. 2): E-M78, I1-M253, I2-P37.2, I2-M223, J2-M92, J2-M67, N2a-Y3205, N3a3-CST10760, N3a4-Z1936, R1a-PF6202, R1a-CTS1211, R1a-Z92, R1b-L51, T1a-M70. Самыми частыми оказались гаплогруппы I1, N3 и R1a, каждая из которых составляет около четверти общего генофонда онежских поморов. Гаплогруппа R1a представлена тремя ветвями (PF6202, CTS1211, Z92), гаплогруппа N3 – двумя (CST10760, Z1936). Следующие по убыванию частоты – I2-P37.2 и R1b (по 8% генофонда в целом), остальные гаплогруппы редки.

Генетические портреты онежских поморов

Оказалось, что, хотя географически три популяции онежских поморов близки друг к другу, их генетические портреты заметно отличаются, причем по четырем гаплогруппам (I2, N3a4, R1a, R1b) эти различия достоверны. Хотя у каждой из трёх популяций поморов присутствуют не менее девяти гаплогрупп их «общего портрета», но спектр гаплогрупп каждой популяции очень своеобразен. У поморов Зимнего берега снижена частота гаплогруппы N3a4 и повышена частота I2; в популяции Летнего берега не обнаружена гаплогруппа R1a-PF6202, характерная для двух других популяций, но повышена частота R1b; в популяции Онежского берега высока частота N3a4, но низка I2 (рис. 2).

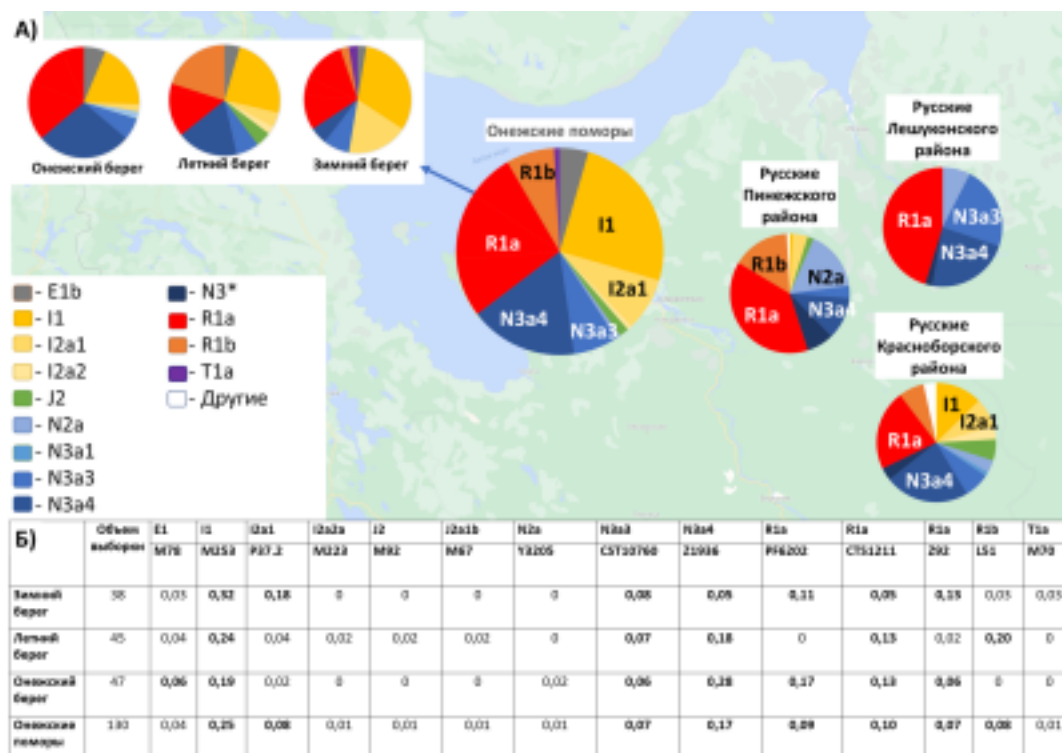


Рис.2. Спектр гаплогрупп Y-хромосомы в изученных популяциях Архангельской области: А) Доли основных гаплогрупп в генофонде Русского Севера; Б) Частоты гаплогрупп Y-хромосомы (с подразделением основных на ветви) в популяциях онежских поморов.

Прослеживаются убывание доли гаплогрупп I1 и I2a с востока (Зимний берег) на запад (Онежский берег) и противоположный тренд у гаплогрупп N3a3 и N3a4. Но такой «долготный» тренд отсутствует у гаплогрупп R1a (частота повышена в популяциях Зимнего и Онежского берегов) и R1b (максимум на Летнем берегу). Частота гаплогруппы R1a высока в генофондах Зимнего (29%) и Онежского берегов (36%), и все три ветви R1a здесь встречены с частотой $\geq 5\%$. Вместе с тем на Летнем берегу частота R1a вдвое ниже и обнаружены только ветви R1a-CTS1211 (13%) и R1a-Z92 (2%). Снижение частоты R1a и резкое возрастание частоты R1b (20%) только в популяции Летнего берега может быть результатом как дрейфа генов, так и их миграционного потока. Высока частота R1b и у русских Пинежского района Архангельской области (рис. 2), но там распространена иная ветвь R1b. У поморов обнаружена ветвь L51, более характерная для народов Северо-Западной, чем Северо-Восточной Европы и для установления её источника (миграция или сохранение древнейшего генетического ландшафта региона) необходимо использование филогенетических подходов.

С другими русскими популяциями Архангельской области онежских поморов объединяет значительная частота гаплогрупп R1a и N3a4 (хотя N3a4 редка в популяции Зимнего берега). Резкое отличие «прибрежных» поморов от «материковых» популяций Архангельской области проявляется по частоте гаплогруппы I1: у онежских поморов она составляет в среднем четверть генофонда (25%), но для других северных русских не характерна (в Красноборской популяции – 12%, в Пинежской – 1%, в Лешуконской не обнаружена).

Положение онежских поморов в генетическом пространстве Северной Европы

Авторов удивил тот факт, что, вопреки географической близости и культурной общности трех популяций онежских поморов, генетические расстояния между ними оказались довольно велики ($d=0,28$). Вместе с тем расстояние от онежских поморов до других русских популяций почти в три раза больше ($d=0,76$). Интересно, что наиболее близкой к генофонду поморов, особенно поморов Онежского берега ($d=0,15$) оказалась географически удаленная (на примерно 500 км) популяция русских Красноборского и Ленского районов Архангельской области.

Из других русских популяций относительное генетическое сходство с поморами обнаруживают лишь русские Костромской области ($d=0,50$) и популяция Мологи Ярославской области ($d=0,63$). При этом к генофонду Мологи близки только поморы Онежского берега ($d=0,17$), в то время как генофонды Летнего и Зимнего от неё крайне далеки ($d=0,85$). Ранее этим же коллективом авторов было показано, что среди ярославских популяций именно Молога сохранила явный генетический след дославянского населения (предположительно мери).

Среди иных народов России к онежским поморам наиболее генетически близки вепсы ($d=0,43$) и северные карелы ($d=0,46$), причем вновь лишь за счет поморов Онежского берега ($d=0,23$ и $d=0,12$ соответственно). Более того, оказалось, что поморы Онежского берега генетически ближе к финноязычным соседям, чем к другим популяциям поморов ($d=0,28$). А вот представители восточного крыла финноязычных народов — удмурты — оказались самыми генетически далекими от поморов ($d=2,50$), что противоречит представлению о сходстве генофонда поморов и финно-пермских народов.

Однако наибольшее генетическое сходство онежские поморы обнаруживают с народами зарубежной Северной Европы: генетическое расстояние от поморов до шведов и финнов ($d=0,28$) такое же, как среднее расстояние между популяциями поморов ($d=0,28$), а расстояние до генофонда саамов вдвое меньше ($d=0,14$). Причем прослеживается тренд: расстояние до генофондов финнов и саамов уменьшается в четыре раза по мере движения на запад — от Зимнего берега к Онежскому. Генетические расстояния до скандинавов (датчан, норвежцев, шведов) следуют противоположному тренду: наиболее близки к ним поморы Летнего и Зимнего берега, а расстояние от поморов Онежского берега до скандинавов вдвое больше. При этом, если поморы Зимнего берега близки лишь к скандинавам, то поморы Летнего берега обнаруживают определенное генетическое сходство также с широким кругом европейских популяций — от немцев ($d=0,36$) до ирландцев ($d=0,65$).

В генетическом пространстве многомерного шкалирования (рис. 3) (график построен по 14 «поморским» гаплогруппам Y-хромосомы) выделяются пять кластеров с условными названиями. «Славянский» кластер включил белорусов, украинцев, поляков и русских Смоленской и Ярославской областей; к нему близок «новгородский» кластер, объединивший все три популяции Новгородской области и Порхов Псковской области, входивший в Новгородские земли; к ним присоединились также финноязычные популяции — вепсы и южные карелы. «Прибалтийский» кластер включил латышей, литовцев и эстонцев, а также популяцию Псковской области (Остров); «архангельский» кластер объединил популяции Пинежского и Лешуконского районов Архангельской области с Мологой Ярославской области и тверскими карелами. Поморы образовали свой собственный обширный кластер, его площадь лишь немногим меньше суммы всех четырех кластеров групп сравнения, включивших финноязычные, балтоязычные и славянские популяции. Но, как подчеркивают авторы, при столь огромных различиях между поморскими популяциями они заняли свое собственное место в генетическом пространстве Северо-Восточной Европы.

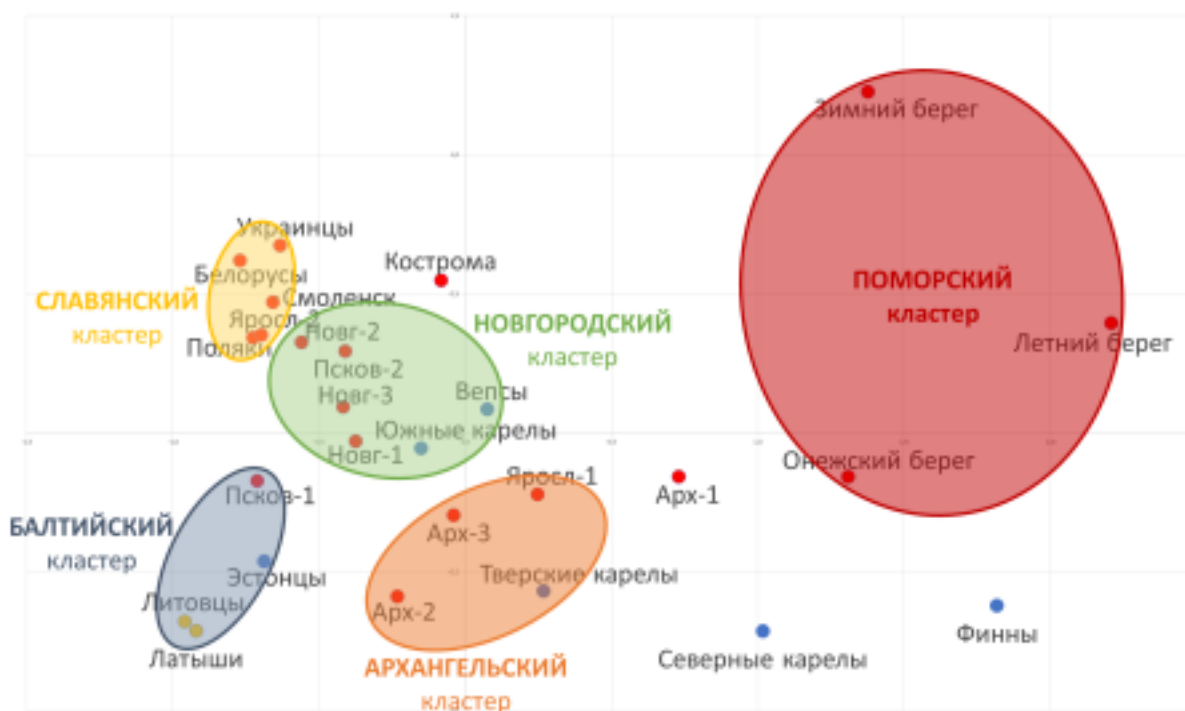


Рис. 3. Положение генофонда поморов в генетическом пространстве Северо-Восточной Европы. График многомерного шкалирования построен по частотам 15 гаплогрупп Y-хромосомы. Цвета популяций указывают их языковую принадлежность: красный — славянские народы, жёлтый — балтийские народы, синий — финноугорские народы.

Точнее определить регионы, с которыми сходны генофонды поморов, и расширить круг популяций сравнения помогают карты генетических расстояний (рис. 4), рассчитанные по 26 гаплогруппам Y-хромосомы, характерным для всего региона. Вот что показали эти карты. Поморы Онежского берега генетически близки к финноязычным народам России и Финляндии и к русским популяциям Архангельской области. Поморы Летнего берега обнаружили генетическое сходство только с населением

Скандинавии. Наконец, у поморов Зимнего берега практически нет сходных генофондов за исключением некоторой близости к финнам и шведам. Итак, генофонды трех популяций «онежских поморов» оказались своеобразны, каждая имеет уникальный генетический портрет. Генетические расстояния между популяциями поморов оказались сопоставимы с общим размахом изменчивости между восточными славянами, балтами и финно-уграми региона.

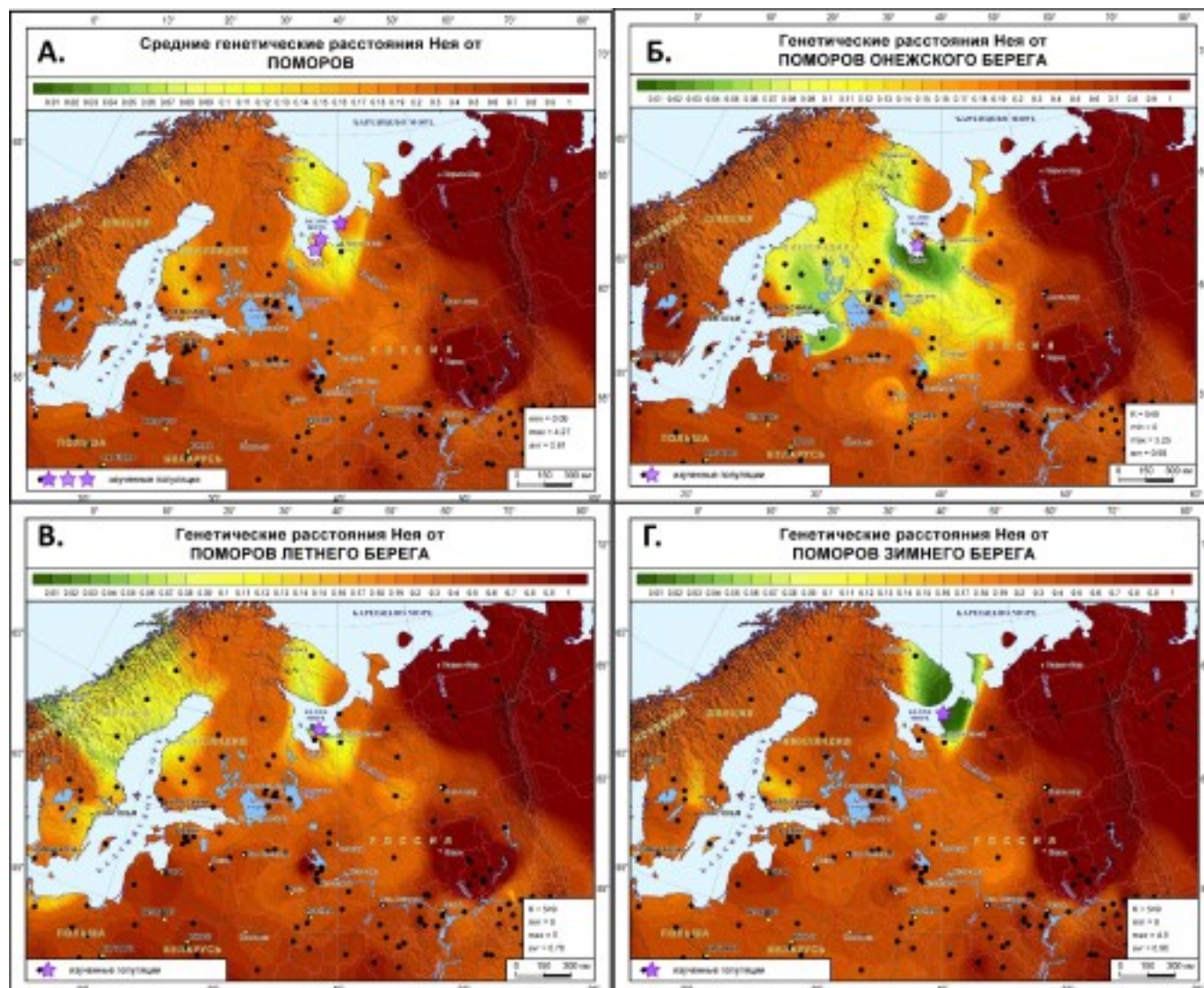


Рис. 4. Карты генетических расстояний Невы от трёх популяций онежских поморов: А) общая (средняя трёх карт отдельных популяций); Б) Онежский берег; В) Летний берег; Г) Зимний берег. Популяция, от которой рассчитываются расстояния, отмечена звездочкой. Зелёные и желтые тона отражают минимальные расстояния до популяции, красно-коричневые – максимальные.

Объяснить такое своеобразие генофонда дрейфом генов (так называют случайные генетические изменения в немногочисленной популяции) авторы могут лишь для поморов Зимнего берега, но не для остальных. Однако пока что популяция Зимнего берега представлена лишь ее «прионежской» частью (рис. 1); окончательный вывод о ней можно будет сделать лишь после анализа генетических портретов других ее частей.

Авторы рассуждают, что, несомненно, дрейф генов был важным фактором в генетической истории всех популяций поморов, численность которых в течение последних поколений постоянно снижалась. Однако дрейфу генов не удалось стереть генетическую память о том, что в основе их генофондов лежал различный субстрат. Поморы Онежского берега делят этот субстрат с широким кругом западного ствола финноязычного населения севера Европы, тогда как поморы Летнего берега схожи только с населением Скандинавии. Таким образом, результаты изучения полиморфизма Y-хромосомы — наиболее стабильной части генофонда вследствие патрилокальности поморов — прямо указывают, что причина генетического своеобразия популяций онежских поморов кроется в различном генетическом субстрате, опосредованном более поздними потоками генов.

В свете гипотезы новгородской колонизации Белого моря особенно интересен вопрос о том, насколько сходны генофонды поморов и новгородцев. Оказалось, что по генетическим расстояниям поморы не более близки к новгородцам, чем к прочим русским популяциям. Генетические отличия новгородцев велики даже от поморов Онежского берега, а от популяций других поморов они еще больше. Ранее тем же коллективом исследователей был сделан вывод об отличиях аутосомного генома новгородцев от русских севера Архангельской области. Теперь же показаны различия между генофондами новгородцев и поморов по маркерам Y-хромосомы. Оба результата противоречат гипотезе, что генофонд Русского Севера был сформирован новгородской экспансией. Как подчеркивают исследователи, это далеко не единственный случай в мировой культуре, когда внутренняя колонизация выражалась в расширении власти и экономического влияния, но не приводила к решительному изменению генофонда. И это убедительно показывает, что представления об истории, сложившиеся в гуманитарных науках, далеко не всегда находят прямое отражение в генофонде.

Источник:

Окованцев В. С., Пономарев Г. Ю., Агджоян Анастасия Т., Агджоян Анна Т., Пылёв В. Ю., Балановская Е. В. Своеобразие поморов Онежского полуострова и Зимнего берега в генетическом контексте севера Европы // Вестник РГМУ. 2022. №5 <https://vestnik.rsmu.press/archive/2022/5/2/abstract?lang=ru>

Новости в СМИ

Сайт «N+1»

[Онежские поморы оказались генетически близки к финноязычному населению и скандинавам](#)