

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РАССТОЯНИЯ ОТ УКРАИНЦЕВ (мтДНК)

Представлена синтетическая карта генетических расстояний от украинцев по частотам гаплогрупп митохондриальной ДНК. Принцип чтения карты – тот же, что и на рис. 8.

K – число популяций, по которым построена карта,

N – суммарная численность индивидов,

MIN , MAX и $MEAN$ – минимальное, максимальное и среднее значения расстояний для всей территории карты.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Проявляется генетическое сходство с украинцами населения почти всего европейского региона. Украинцы наиболее генетически близки к юго-западным русским, полякам, венграм и юго-восточным литовцам, но проявляют сходство и со многими другими, в особенности славяно-, германо-, балтоязычными популяциями Европы.

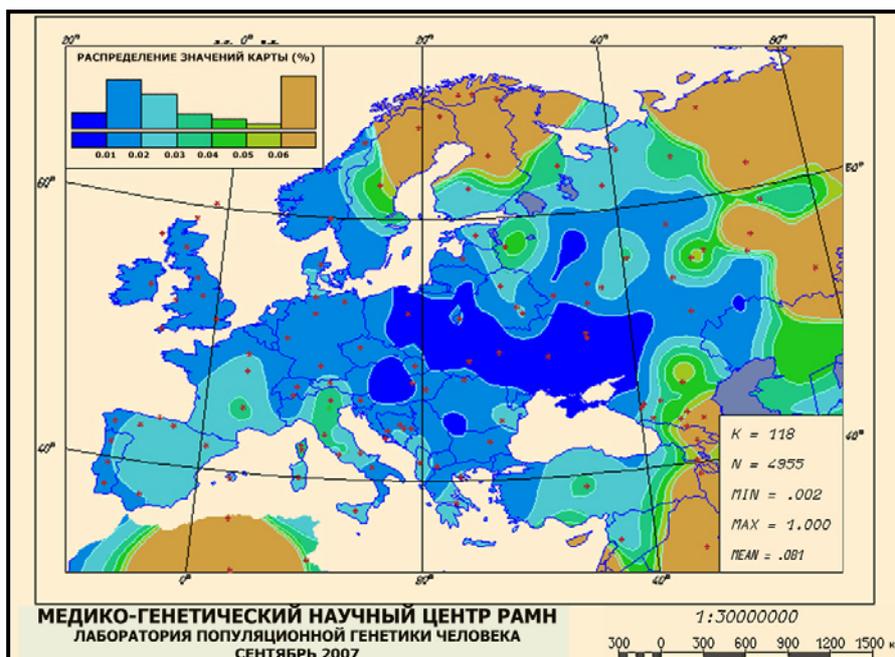


Рисунок 9. Генетические расстояния от украинцев по частотам гаплогрупп мтДНК

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХАРАКТЕРА ЗАВИСИМОСТИ

Для трех типов генетических маркеров (аутосомные, NRY, мтДНК) мы определили зависимость корреляции генетических и географических расстояний между популяциями от охвата территории, для населения которой эта корреляция определяется. Зависимость исследовали в рамках европейского региона. Для наибольшей корректности анализа сравнивались только популяции, изученные по всем трем типам маркеров (табл. 1).

Провели серию вычислений из 10 этапов, отдельно для каждого типа маркеров. На каждом этапе корреляцию между генетическими и географическими расстояниями определяли по совокупности только таких пар популяций, географические расстояния между которыми не превышают определенной величины. На первом шаге эта величина равна 800 км, на втором – 1000, далее – 1250, 1500, 1750, 2000, 2500, 3000, 3500, 4000 км. Таким образом, постепенно увеличивается охват территории, для которой корреляция определяется.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Особенность маркеров NRY – все возрастающая в пространстве Европы корреляция их разнообразия с географическими расстояниями. Проявляется сходство характера разнообразия мтДНК и аутосомных маркеров: достоверные корреляции мало зависят от охвата территории и колеблются в пределах $r=0.25-0.35$.

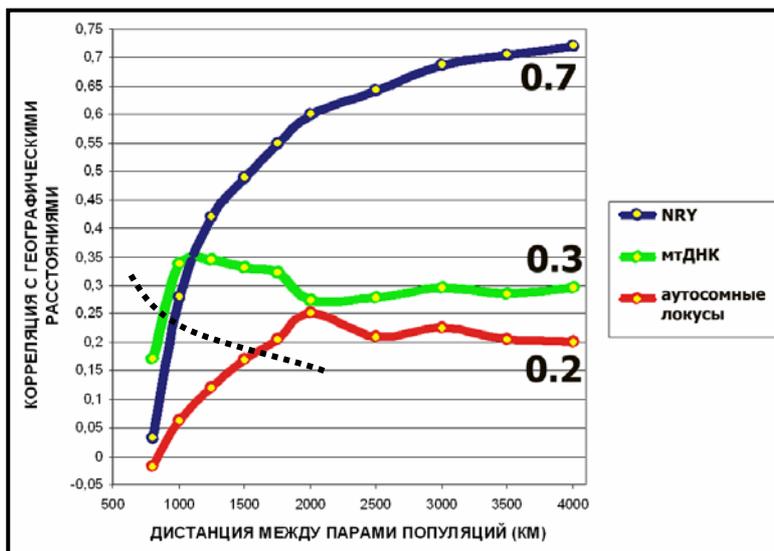


Рисунок 5. Зависимость корреляции генетических и географических расстояний от радиуса (в км), внутри которого проводится сравнение популяций

Примечания: корреляции выше и правее пунктирной кривой – достоверны ($p>0.05$). Справа числами отображены значения корреляций для соответствующих маркеров, вычисленные по всем парам популяций (табл. 4)

КЛАСТЕРЫ ГЕНЕТИЧЕСКИ БЛИЗКИХ ПОПУЛЯЦИЙ

Кластерный анализ генетического сходства украинцев с другими народами Европы по частотам гаплогрупп Y хромосомы проведен двумя общепризнанными методами – средней связью и Уорда. Кластеры, выявившиеся на обеих дендрограммах считались устойчивыми и были нанесены на географическую карту. Наиболее крупные кластеры выделены зеленым контуром.

РЕЗУЛЬТАТЫ

По маркерам Y хромосомы украинцы образуют единый кластер, который, объединяясь с кубанскими казаками, входит в состав более крупного кластера, охватывающего всех западных и восточных славян (кластер обведен красным пунктиром), за исключением северных русских и чехов.

Обозначения изученных популяций украинцев:

УКР. ВОСТОЧНЫЕ – восточные,
УКР. ДНЕПР. – днепровские,
УКР. ПОДОЛЬЯ – подольские,
УКР. ЗАПАДН. – западные.

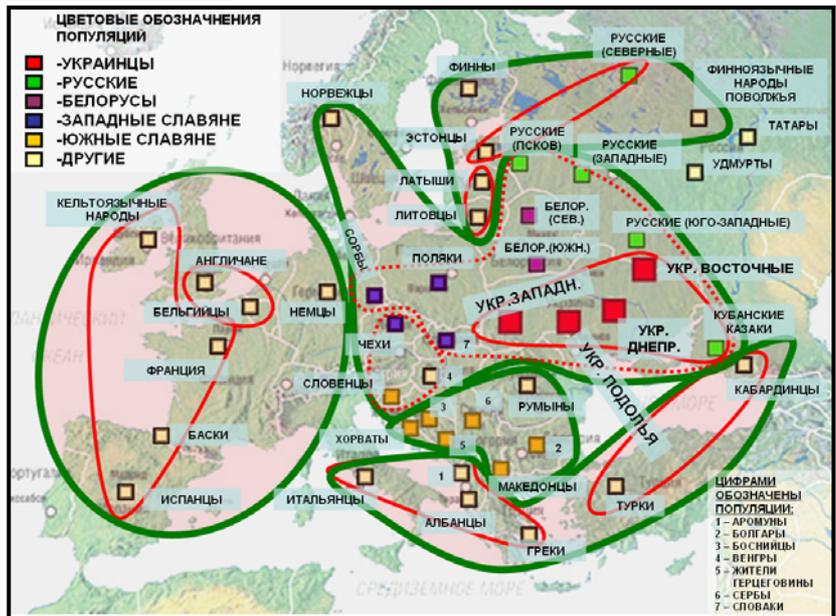


Рисунок 7. Положение на географической карте кластеров, образуемых генетически близкими по маркерам Y хромосомы популяциями

Примечания: для простоты восприятия не отображен кластер, в который вошли белорусы, западные и юго-западные русские, поляки и сорбы.

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РАССТОЯНИЯ ОТ УКРАИНЦЕВ (NRY)

Представлена синтетическая карта генетических расстояний от украинцев до популяций Западной Евразии по гаплогруппам Y хромосомы. Территории, население которых генетически близко к украинцам (расстояния малы), окрашены в ярко синие тона. По мере нарастания генетических различий тона становятся все теплее (см. шкалу) и максимальные расстояния от украинцев обозначены коричневыми тонами гор.

Красными точками (K) отмечены популяции, по которым построена карта, N – суммарная численность индивидов, MIN, MAX и MEAN – минимальное, максимальное и среднее значения расстояний для всей карты.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Наиболее генетически близки к украинцам белорусы, юго-западные русские и восточные поляки (темно-синяя область карты). Круг генетически сходных с украинцами популяций охватывает также все остальные восточнославянские и западнославянские популяции (за исключением северных русских и западных чехов). Картографирование генетических расстояний дало прогноз для всего пространства карты и позволило увидеть резкий рост генетических отличий от украинцев за пределами области, включающей основную часть восточных и западных славян.

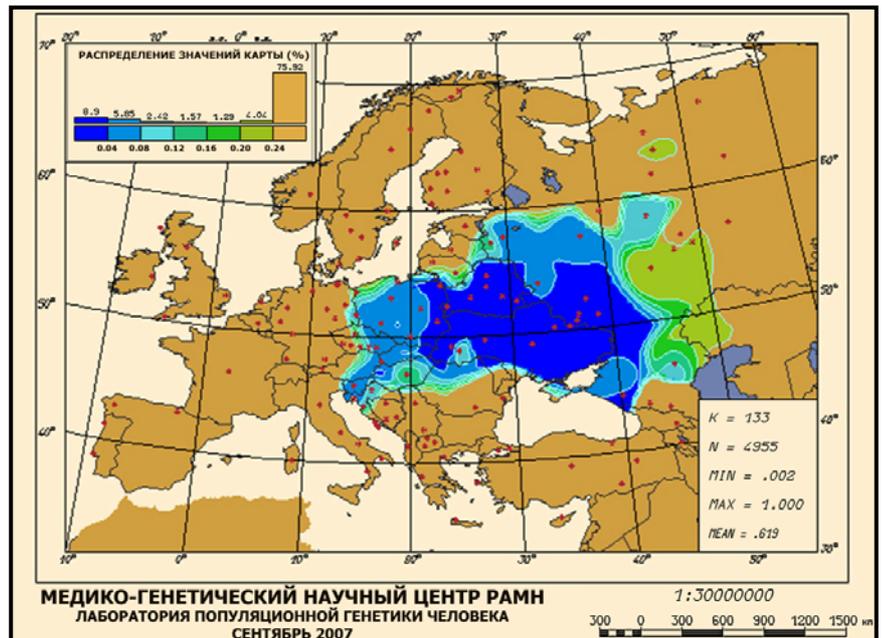


Рисунок 8. Генетические расстояния от украинцев по частотам гаплогрупп Y хромосомы