

На правах рукописи



ДАНИЛОВА
Анастасия Лукична

**ГЕНЕТИКО - ДЕМОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ
НАРОДОНАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)**

03.00.15 - генетика

**Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук**

Томск – 2009

Работа выполнена в Якутском научном центре комплексных медицинских проблем Сибирского отделения Российской академии медицинских наук и Учреждении Российской академии медицинских наук НИИ медицинской генетики Сибирского отделения Российской академии медицинских наук

Научный руководитель: доктор биологических наук
Кучер Аксана Николаевна

Официальные оппоненты: доктор биологических наук
Степанов Вадим Анатольевич
кандидат медицинских наук
Салюкова Ольга Александровна

Ведущая организация: Учреждение Российской академии наук
Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН

Защита состоится «__» _____ 2009 года в ____ час. на заседании диссертационного совета ДМ 001.045.01 при Учреждении Российской академии медицинских наук НИИ медицинской генетики Сибирского отделения РАМН по адресу: 634050, г. Томск, Набережная р. Ушайки, д. 10.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке
Учреждения Российской академии медицинских наук
НИИ медицинской генетики Сибирского отделения РАМН, г. Томск

Автореферат разослан «__» _____ 200_ г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
доктор биологических наук

Кучер А.Н.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность проблемы. Одним из подходов, с помощью которого можно установить значимость факторов популяционной динамики для формирования генетического разнообразия популяций, является генетико-демографический анализ. Генетико-демографические сведения информативны для характеристики популяционной структуры этно-территориальных групп населения, для объяснения специфичности формирования структуры генофондов [Cockerham et al., 1986; Lasker et al., 1995; O'Brien et al., 1996; Carvajal-Carmona et al., 2000], в том числе для оценки значимости роли факторов популяционной динамики в формировании величины и структуры генетического груза популяций [Гинтер, 1994; Зинченко и др., 2000; 2003; Пузырев и др., 2000; Labuda et al., 1997]. Знание истории формирования популяций представляется также критическим моментом при проведении работ по картированию генов-кандидатов мультифакториальных и моногенных заболеваний [Peltonen et al., 1998; Wright et al., 1999].

Этногенез коренных народов Якутии происходил на протяжении длительного исторического периода, в ходе которого наблюдались сложные этнические преобразования [Николаев, 1967; Окладников, 1957; Гоголев, 2006]. В процессе освоения Якутии менялся этнический состав территорий (численный состав представителей того или иного этноса, их расселенность), что определяло также и этнические составляющие, включенные в генофонд различных этно-территориальных групп населения.

О генетической гетерогенности населения Якутии свидетельствуют данные о генетическом разнообразии [Генофонд и геногеография ..., 2000], а также результаты изучения распространенности моногенной патологии и врожденных пороков развития [Ноговицына, 2001; Назаренко и др., 2001]. Для Якутии характерно накопление ряда этнически специфических моногенных заболеваний, которые на территории республики распространены неравномерно [Коротов и др., 1994; Платонов, 2003; Тарская и др., 2003, 2004; Сухомясова, 2005; Максимова и др., 2008], что поставило вопрос об актуальности изучения генетико-демографических процессов в этно-территориальных группах Якутии. Исследования, посвященные генетико-демографическому изучению народонаселения Республики Саха (Якутия), немногочисленны и, как правило, ограничиваются описанием небольшого числа параметров [Посух, 1992; Карафет и др., 1994; Популяционно-генетическое исследование народа саха, 2001; Максимова, 2002; Тарская и др., 2002в, 2003а; 2006а; б; Ельчинова и др., 2006]. Это указывает на актуальность проведения сравнительного генетико-демографического изучения различных территориальных групп населения Республики Саха (Якутия).

Цель исследования: изучить генетико-демографическую структуру и генетическое разнообразие территориальных групп Республики Саха (Якутия).

Задачи исследования:

1. Описать генетико-демографическую структуру территориальных групп РС (Я) (национальный и половозрастной состав, репродуктивные показатели и интенсивность естественного отбора).

2. Оценить характер миграционных процессов и структуру гаметного вклада для двух поколений сельских популяций РС (Я).
3. Охарактеризовать генетическое разнообразие изучаемых популяций и уровень подразделенности с использованием данных о распространенности фамилий.
4. Изучить структуру браков в отношении мест рождения, национальной принадлежности, инбридинга по изонимии в популяциях различной географической локализации.

Научная новизна. Впервые проведено комплексное генетико-демографическое исследование территориальных групп РС (Я), отличающихся географическим расположением, этническим составом и уровнем социально-экономического развития. Описана генетико-демографическая структура обследованных населенных пунктов и установлена значимость факторов популяционной динамики в детерминации генетического разнообразия популяций. Показано, что половозрастной состав населенных пунктов зависит от национального состава, уровня рождаемости, интенсивности миграционных процессов. В структуре тотальной величины отбора преобладает компонента, связанная с дифференциальной плодовитостью. На формирование генофонда обследованных населенных пунктов значительное влияние оказывают миграционные процессы. Охарактеризовано генетическое разнообразие этно-территориальных групп населения с использованием данных о распространенности фамилий. Показано, что формирование фамильного разнообразия этно-территориальных групп определяется этническим составом населения, высоким уровнем рождаемости, небольшой общей численностью населенных пунктов, географической разобщенностью территорий и интенсивностью миграционных процессов; установлены территориальные и этнические различия в величинах индекса случайной изонимии, индекса миграций, коэффициента родства по изонимии. Брачная структура обследованных улусов обусловлена историей формирования популяций, национальным составом, интенсивностью миграционных процессов, уровнем социально-экономического развития.

Практическая значимость. Полученные в работе данные о генетико-демографической структуре могут быть базовыми для планирования медико-биологических и медико-генетических исследований на территории РС (Я), а также могут быть использованы для генетического мониторинга преобразований популяционной структуры. Данные по генетико-демографическим параметрам обследованных территориальных групп важны для выяснения роли факторов популяционной динамики в формировании уровня здоровья населения, в том числе и для установления причин территориальной специфичности распространения наследственных и мультифакториальных заболеваний, а также для оптимизации медико-генетической помощи населению РС (Я).

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Популяции РС (Я) различаются по генетико-демографической структуре (половозрастной состав, рождаемость, миграции, брачная структура), которая в значительной степени определяется особенностями национального состава. Различия регистрируются между следующими группами популя-

ций: моноэтнические якутские популяции; популяции, где проживают якуты и малочисленные коренные народы Севера и популяции, где преобладает пришлое (русское) население, отличающееся по происхождению.

2. На формирование генетического разнообразия популяций значимое влияние оказывают миграции, интенсивность и направленность которых имеет временную динамику: более значимы миграции для старшей возрастной группы. Дальность миграций определяется типом населенного пункта (сельские поселения и административные центры) и социально-экономическим развитием региона их локализации.
3. Величина коэффициента родства по изонимии между этно-территориальными группами зависит от географических расстояний между популяциями. Характер накопления фамилий и показатели, рассчитанные на их основе (индексы изонимии и миграции, показатель разнообразия фамилий), зависят от уровня рождаемости, интенсивности миграционных процессов.
4. В обследованных населенных пунктах распространены межнациональные браки, главным образом между коренными народами Якутии, что способствует интеграции генофондов различных этнических групп.

Апробация работы. Материалы диссертационной работы были доложены и обсуждены на конференции молодых ученых (Якутск, 2004), на межлабораторном семинаре Отдела молекулярной генетики ЯНЦ СО РАМН (Якутск, 2003, 2004, 2005, 2009), на международной научно-практической конференции «Генетические аспекты патологии человека на Крайнем Севере» (Якутск, 2005), на межрегиональной научно-практической конференции «Здоровье детей Севера» (Якутск, 2008), на межлабораторном семинаре Учреждения РАМН НИИ медицинской генетики Сибирского отделения РАМН (Томск, 2009).

Публикации. По теме диссертации опубликованы 11 печатных работ.

Структура и объем диссертации. Диссертация изложена на 198 страницах машинописного текста и состоит из Введения, трех глав («Обзор литературы», «Материалы и методы», «Результаты исследования и обсуждение»), Заключения, Выводов и Списка литературы. Данные проиллюстрированы 34 таблицами и 10 рисунками. Библиографический указатель включает 286 источников литературы, из них 172 - отечественных авторов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведено генетико-демографическое исследование 15 населенных пунктов из 8 улусов РС (Я), различающихся по географическому расположению (рис. 1). Для получения демографической информации использовались данные похозяйственных книг (в с. Харбала-1 Чурапчинского улуса проанализировано 70% от общего числа записей; в с. Сатагай Вилюйского улуса - 44%; в Момском улусе в с. Кулун-Ельбут - 80% и с. Индигирский - 91%; в с. Жиганск Жиганского улуса - 51%; в Верхнеколымском улусе в п. Зырянка - 8% и в с. Нелемное - 91%; в Абыйском улусе в с. Абый - 83% и с. Сяганнах - 99%; в с. Олекминский Олекминского улуса - 58%; в с. Кюлякан Вилюйского улуса и в с. Хомустах Верхневилуйского улуса - 100% записей). На основании данных похозяй-

ственных книг получены сведения о половозрастном и национальном составе; информация о распространенности фамилий использована для оценки коэффициента родства по изонимии [Lasker, 1977] и ряда показателей, характеризующих популяционную структуру (разнообразие фамилий, случайная изонимия, индекс миграции, показатель разнообразия фамилий [Zei et al., 1983; Barraï et al., 1992]). Для характеристики репродуктивных показателей, структуры гаметного вклада и структуры индексов Кроу [Crow, 1958] были использованы данные анкет, которые заполняли при собеседовании с жителями населенных пунктов. Всего проанализировано 692 анкеты.

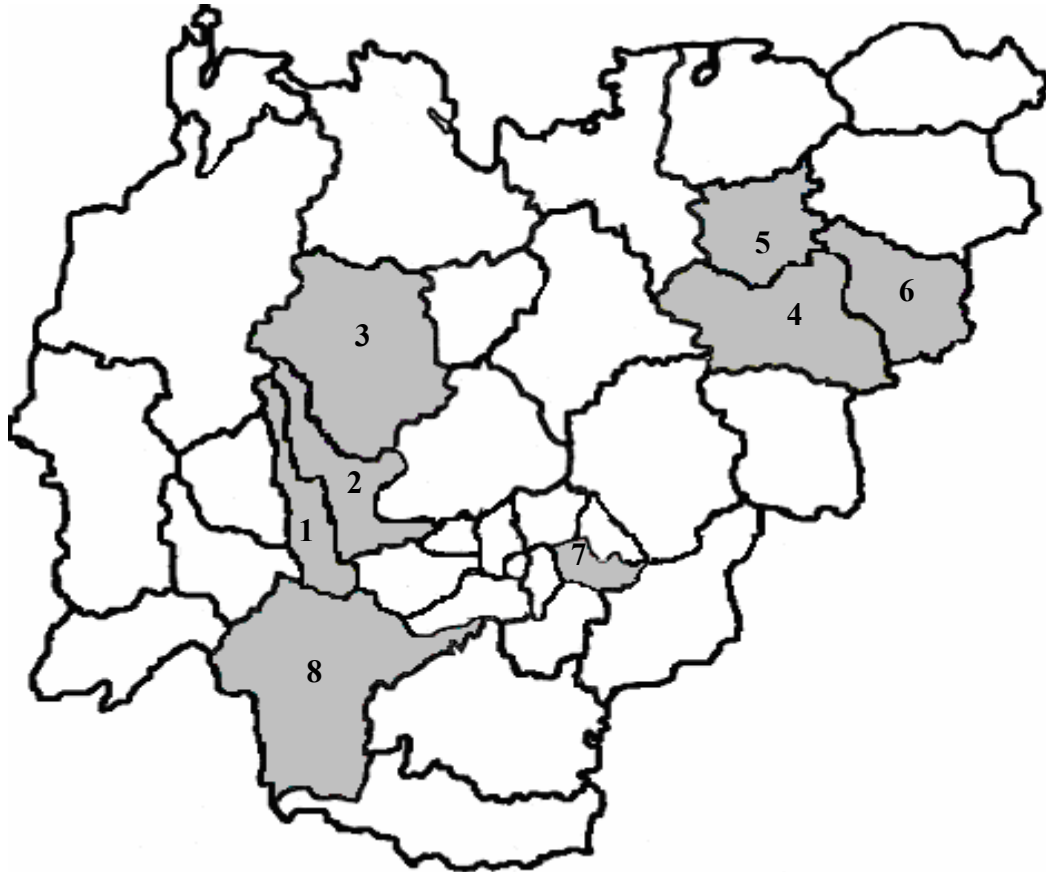


Рис. 3. Географическое расположение обследованных улусов (районов)
 1 – Верхневилуйский; 2 – Вилуйский; 3 – Жиганский; 4 – Момский;
 5 – Абыйский; 6 – Верхнеколымский; 7 – Чурапчинский; 8 – Олекминский.

Для анализа особенностей брачной структуры использованы записи архивов ЗАГСов населенных пунктов: с. Харбала-1 (30 записей за период 1993-2002 г.г.), с. Хомустах (29 записей за 1998-2001 г.г.), с. Жиганск (253 записей за 1992-2001 г.г.), с. Хонуу (303 записей за 1993-2002 г.г.), п. Зырянка (199 записей за 1991-2001 г.г.), п. Белая-Гора (216 записей за 1993-2003 г.г.) и г. Олекминск (318 записей за 1993-2003 г.г.). На основании данных архивов ЗАГСов были проанализированы особенности брачной структуры в отношении национальной принадлежности и мест рождения женихов и невест, оценены ассортативность браков по этим показателям [Курбатова, 1991], величина инбридинга и составляющие ее компоненты [Crow, 1980].

Статистическую обработку данных проводили с использованием общепринятых в популяционно-генетических исследованиях подходов [Гланц, 1999].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Национальный состав. Население сел Харбала-1, Кюлякан, Сатагай, Хомустах, Абый и Сыаганнах можно отнести к моноэтническим популяциям: более 98% - якуты. Смешанным национальным составом характеризуются населенные пункты Индигирский, Кулун-Ельбут, Жиганск, Зырянка, Нелемное и Олекминский. В селах Индигирский и Кулун-Ельбут наибольший процент составляет коренное население - якуты (70%) и эвены (20%). В с. Нелемное 62% населения представлено юкагирами; якуты составляют 21%, пришлое население - 16% (в т.ч. 14% - русские). В с. Жиганск проживают эвенки (48%), якуты (30%) и пришлое население - 21% (в основном, русские). В п. Зырянка и в селе Олекминский преобладает русское население (71% и 65% соответственно), коренное население представлено главным образом якутами (29% и 35% соответственно). В отличие от п. Зырянка, в с. Олекминский русское население проживает в данном регионе с XVII в.

Половозрастной состав. Населенные пункты с моноэтническим и смешанным национальным составом с преобладанием коренного населения (Харбала-1, Сатагай, Кюлякан, Хомустах, Индигирский, Кулун Ельбут и Нелемное) характеризуются высокой долей лиц дорепродуктивного возраста (38-46%) и низкой долей лиц старше 50 лет (12-17% от всего населения), относительно молодым возрастом (28-31 лет) (табл. 1). В Абыйском улусе наблюдается иное соотношение возрастных групп: менее 35% населения приходится на возрастную группу до 20 лет, а лица старше 50 лет составляют около 20%. В населенных пунктах, где проживает коренное и пришлое население (с. Жиганск и п. Зырянка), как для всех жителей, так и для отдельных этнических групп наблюдается преобладание лиц репродуктивного возраста (46-49%) и характерен более высокий средний возраст. Среди жителей с. Олекминский относительно высока доля лиц дорепродуктивного возраста (37%). Для ряда популяций показано неблагоприятное соотношение полов в группах дорепродуктивного и репродуктивного возрастов (табл. 1), что может привести к сокращению эффективно-репродуктивной численности населения, к распространению межнациональных браков или интенсификации миграционных процессов.

Репродуктивные показатели и интенсивность естественного отбора. В моноэтнических популяциях у женщин завершено репродуктивного возраста продолжительность реального репродуктивно-активного периода (РРАП) составляет 1/3 от физиологической продолжительности репродуктивного периода (ФПРП). В популяциях со смешанным национальным составом РРАП составляет примерно 1/5 от ФПРП в Верхнеколымском улусе, а в Олекминском - 1/4 (в этих улусах зарегистрирован самый молодой средний возраст рождения последнего ребенка). Аналогичная закономерность ранее была показана для тувинских популяций со смешанным национальным составом [Пузырев и др., 1999].

Показатели половозрастного состава жителей обследованных населенных пунктов Республики Саха (Якутия)

Населенный пункт	Этническая группа	N	Половозрастной состав, % (♂:♀)		
			<20 лет	21-50 лет	>51 лет
Харбала-1	Якуты	500	41,2(1,00)	45,6 (1,04)	13,2 (0,88)
Сатагай	Якуты	295	44,1 (0,94)	42,0 (1,17)	13,9 (0,86)
Кюлякан	Якуты	443	43,8 (0,92)	43,6 (0,95)	12,6 (0,81)
Хомустах	Якуты	1291	45,9 (1,07)	40,2 (0,88)	13,9 (0,75)
Жиганск	Все	1707	34,6 (0,94)	46,5 (0,86)	18,9 (0,66)
	Якуты	509	29,1 (0,92)	47,9 (0,79)	23,0 (0,63)
	Эвенки	825	39,5 (0,91)	44,5 (0,72)	16,0 (0,54)
	Русские	287	31,7 (1,12)	48,4 (1,32)	19,9 (1,11)
Кулун-Ельбут	Все	279	44,1 (1,08)	40,2 (1,11)	15,8 (0,83)
	Якуты	195	41,3 (0,93)	42,8 (1,10)	15,8 (0,94)
	Эвены	82	52,4 (1,53)	32,9 (1,01)	14,6 (0,50)
Индигирский	Все	437	42,1 (1,14)	36,4 (0,96)	21,5 (0,74)
	Якуты	330	36,9 (1,49)	38,8 (0,97)	24,2 (0,74)
	Эвены	89	57,3 (0,65)	29,2 (1,00)	13,5 (0,50)
Абый	Якуты	434	33,2 (1,00)	47,2 (0,97)	19,6 (0,77)
Сыганнах	Якуты	447	34,9 (0,88)	44,9 (1,07)	20,1 (0,69)
Зырянка	Все	342	28,1 (1,34)	49,7 (0,90)	22,2 (0,43)
	Якуты	78	24,4 (1,00)	46,2 (0,80)	29,5 (0,27)
	Русские	212	30,2 (1,20)	51,9 (0,98)	17,9 (0,52)
Нелемное	Все	268	38,8 (1,31)	43,7 (1,16)	17,5 (1,24)
	Якуты	55	34,6 (1,37)	40,0 (0,69)	25,5 (1,33)
	Юкагиры	165	46,1 (1,24)	40,6 (1,48)	13,3 (0,83)
Олекминский	Все	654	37,2 (0,87)	43,7 (0,93)	19,1 (0,74)
	Якуты	217	37,8 (0,91)	43,3 (0,77)	18,9 (0,77)
	Русские	412	36,6 (0,82)	45,1 (1,00)	18,2 (0,70)

Примечание. N – объем выборки.

В Жиганском, Верхнеколымском и Абыйском улусах зарегистрировано наибольшее число беременностей, приходящихся на одну женщину с завершённым репродуктивным периодом (5,62; 5,48 и 5,27 соответственно; среднее число родов - 3,43; 2,62 и 3,55 соответственно). Наименьшее число беременностей зарегистрировано у женщин Чурапчинского улуса (3,18), но здесь родами завершилось большинство беременностей (2,55), хотя этот улус относится к регионам Центральной Якутии, где традиционно более высок уровень рождаемости [Федорова, 1999]. Практика регулирования рождаемости распространена преимущественно у женщин с незавершённым репродуктивным периодом. Наиболее часто медицинские аборт регистрировались в Верхнеколымском улусе, где проживает коренное и пришлое население (показаны статистически значимые отличия от других обследованных улусов - Чурапчинского, Вилюй-

ского, Момского, Верхневилуйского ($p < 0,05$). Следует отметить широкое распространение медицинских аборт в Абыйском улусе по сравнению с другими моноэтническими популяциями. Одна из причин такой ситуации может быть связана с высокой распространенностью в данном улусе спиноцеребеллярной атаксии I типа (аутосомно-доминантное заболевание). Женщины, особенно в случае наличия патологии у родственников, ограничивали деторождение. Среди патологических исходов беременностей преобладают спонтанные аборты, особенно высока их частота в Чурапчинском и Жиганском улусах; мертворождения наиболее распространены в Жиганском улусе (0,29 на одну женщину). Наличие патологических исходов беременностей и детской смертности в изученных популяциях указывают на интенсивность естественного отбора.

Расчет величины естественного отбора и его структуры был проведен для трех наиболее многочисленных из числа изученных коренных этнических групп РС (Я) - якутов, эвенов и эвенков (табл. 2). Для всех этнических групп характерен высокий уровень рождаемости. Максимальный показатель среднего числа живорожденных детей при минимальной дисперсии этого показателя зарегистрирован у эвенкиек, что и определило для данной этнической группы минимальную величину компоненты отбора, связанной с дифференциальной плодовитостью. У женщин других этнических групп компоненты отбора, связанные с дифференциальной плодовитостью и дифференциальной смертностью, близки по величинам к оценкам, показанным для других якутских популяций [Популяционно-генетическое исследование народа саха, 2001; Максимова, 2002; Тарская и др., 2002]. Для изученных этнических групп в величину тотального отбора наибольший вклад вносит компонента, связанная с дифференциальной плодовитостью (66% - у эвенков, 79% - у эвенов, 84% - у якутов).

Таблица 2

Структура индексов Кроу у представителей коренных этнических групп

Этнос	N	Показатель							
		K	σ^2	p_d	p_s	I_m	I_f	I_{tot}	$I_m/I_{tot}\%$
Якуты	102	3,363	4,114	0,067	0,933	0,072	0,364	0,462	15,58
Эвены	12	3,500	4,636	0,095	0,905	0,105	0,378	0,523	20,12
Эвенки	14	3,643	2,093	0,078	0,922	0,085	0,158	0,256	33,33

Примечание. N – число женщин завершеного репродуктивного периода; k и σ^2 – среднее и дисперсия числа живорожденных детей, приходящихся на женщину завершеного репродуктивного периода; p_s и p_d – соответственно доля детей доживших и не доживших до наступления репродуктивного периода; $I_m = p_d/p_s$ и $I_f = \sigma^2/k^2$ - компоненты отбора, связанные с дифференциальной смертностью и плодовитостью соответственно; $I_{tot} = I_m + I_f/p_s$ [Crow, 1958].

Характеристика миграционных процессов. В большинстве обследованных популяций жители являются уроженцами тех улусов, где проживают в настоящее время: более 92% в возрастной группе до 20 лет и от 77% (Момский улус) до 89% (Олекминский улус) среди лиц старше 20 лет. Только Верхнеколымский улус (развита промышленность) наиболее открыт для миграционного

притока: в возрасте старше 20 лет 13% жителей составляют мигранты из других улусов и 39% мигрировали из-за пределов РС (Я). Для других обследованных улусов не характерен приток мигрантов из-за пределов РС (Я) (не превышал 5%). Миграционная активность мужчин и женщин для большинства населенных пунктов существенно не различается за исключением Чурапчинского (местные женщины на 15% регистрировались чаще, чем мужчины) и Жиганского (мигрантов среди мужчин на 11% больше, чем среди женщин) улусов.

В возрастной группе до 20 лет все представители коренных национальностей в Жиганском (якуты), Момском (якуты и эвены), Верхнеколымском (якуты, юкагиры) и Олекминском (якуты) улусах являлись уроженцами соответствующих улусов. В возрастной группе старше 20 лет выявлена дифференциация между миграционной активностью как представителей различных национальностей в пределах улусов, так и между якутами, проживающими на различных территориях. В Жиганском улусе 42% якутов являлись выходцами из других улусов РС (Я), тогда как среди эвенков доля мигрантов составила 10%. В Момском улусе среди якутов 24% - это мигранты, а среди эвенов преобладали (90%) местные уроженцы. В Верхнеколымском улусе 66% якутов и 100% юкагиров являлись местными жителями. В Олекминском улусе 10% якутов были выходцами из других улусов.

Характеристика гаметной структуры. Анализ гаметной структуры (мест рождения родителей лиц, проживающих в определенных населенных пунктах) более информативны для оценки влияния миграций на генетическое разнообразие (табл. 3). Вклад в структуру генофонда местных гамет в большинстве обследованных улусов для возрастной группы до 20 лет выше, чем группы лиц старше 20 лет, кроме Абыйского улуса, где доля местных мужских гамет для данных возрастных групп примерно одинакова. Максимальные различия по доле гамет внутриулусного происхождения между возрастными группами зарегистрированы в Чурапчинском (разница между долей внутриулусных женских гамет составила 29%, мужских – 18%), Жиганском (27% и 16% для женских и мужских гамет соответственно), Верхнеколымском (25% для женских гамет) и Верхневиллюйском (21% для женских гамет) улусах. Для всех популяций местная женская составляющая преобладает в структуре генофонда, максимальные различия по частоте женских и мужских гамет внутриулусного происхождения зарегистрированы в Жиганском (в возрастной группе до 20 лет – 23%, старше 20 лет – 12%) и Верхнеколымском (21% для возрастной группы до 20 лет) улусах, а также в селах Чурапчинского и Верхневиллюйского улусов (19% и 18% соответственно) (табл. 3).

Для большинства обследованных улусов характерны интенсивные внутриулусные миграции. Например, в Момском улусе для более чем 50% индивидов местом рождения и матери, и отца являются населенные пункты данного улуса. Для популяций Верхнеколымского улуса показана крайне низкая генетическая преемственность в ряду поколений (происходят из обследованного населенного пункта только 5% гамет в возрастной группе старше 20 лет и 30% - в группе до 20 лет). Из-за пределов РС (Я) приток гамет зарегистрирован во всех улусах, но частота была невысока (5%), и только в Верхнеколымском улусе она

Гаметный вклад (в %) уроженцев различных территорий в структуру генофонда обследованных улусов

Улус (населенный пункт)	Возрастная группа	Место рождения: матери/отца/Σ				
		Обследованный улус		Другие улусы	Вне РС (Я)	Неизвестно
		Суммарно	В т.ч. село проживания			
Чурапчинский (с. Харбала-1)	До 20 лет	86,7/83,3/85,0	32,2/48,8/40,5	12,2/13,3/12,8	-	1,1/3,4/2,2
	Старше 20 лет	57,3/65,0/61,1	16,3/22,2/19,3	29,1/19,6/24,4	-	13,6/15,4/14,5
Вилуйский (с. Кюлякан, с. Сатагай)	До 20 лет	82,2/79,2/80,6	48,2/54,7/51,5	14,8/4,7/9,8	-	2,9/16,1/9,6
	Старше 20 лет	69,8/63,9/66,8	38,7/37,3/44,1	16,6/14,2/15,4	-	13,6/21,9/17,8
Верхневилуйский (с. Хомустах)	До 20 лет	77,6/67,1/72,4	28,9/50,0/39,5	21,1/10,5/15,8	-	1,3/22,4/11,8
	Старше 20 лет	56,8/52,0/54,4	18,4/18,4/18,4	18,4/14,4/16,4	-	24,8/33,6/29,2
Жиганский (с. Жиганск)	До 20 лет	89,2/66,2/77,7	61,2/36,7/49,0	10,1/23,1/16,5	0,0/2,2/1,1	0,7/8,6/4,7
	Старше 20 лет	62,5/50,3/56,4	37,0/30,0/33,5	26,6/30,0/28,3	1,5/2,5/2,0	9,4/17,2/13,3
Момский (с. Хонуу, с. Индигирский, с. Кулун- Ельбут)	До 20 лет	74,4/63,4/69,0	64,5/58,8/61,6	24,0/21,6/22,7	0,0/6,0/3,0	1,6/9,0/5,3
	Старше 20 лет	62,0/59,1/60,4	52,0/51,4/51,7	29,8/28,0/29,0	2,7/4,3/3,5	5,5/8,6/7,1
Абыйский (п. Белая-Гора, с. Абый, с. Сяганнах)	До 20 лет	68,4/56,4/62,4	36,1/39,1/37,6	31,6/26,3/28,9	0,0/6,0/3,1	0,0/11,3/5,6
	Старше 20 лет	61,0/57,2/59,1	28,4/30,4/29,4	29,6/20,9/25,3	0,8/2,5/1,6	8,6/19,4/14,0
Верхнеколымский (п. Зырянка, с. Нелемное)	До 20 лет	60,2/38,9/49,6	41,5/18,6/30,1	13,5/14,4/13,9	24,6/26,3/25,4	1,7/20,4/11,1
	Старше 20 лет	35,7/30,3/33,1	5,4/4,9/5,2	15,2/14,7/14,9	38,8/38,0/38,4	10,3/17,0/13,6
Олекминский (с. Олекминский, г. Олекминск)	До 20 лет	84,8/80,3/82,6	48,5/34,8/41,6	13,7/1,5/7,6	0,0/10,6/5,3	1,5/7,6/4,5
	Старше 20 лет	74,4/62,0/68,2	39,7/25,6/32,6	6,6/8,3/7,5	4,2/4,9/4,5	14,8/24,8/19,8

Примечание. Σ – суммарный вклад (и мужчин, и женщин).

составила около 40%. Таким образом, интенсивность и направленность миграций различна для разных популяций и во многом зависит от социально-экономического развития соответствующих территорий и типа хозяйственной деятельности.

Фамильная структура. Во всех популяциях имеет место накопление отдельных фамилий: частота самой распространенной фамилии варьирует от 4% в п. Зырянка до 30% в с. Индигирский. Различается также доля носителей шести распространенных фамилий в обследованных селах: максимальные значения показаны в Момском и Абыйском улусах (более 50%). Характер накопления фамилий определил величину случайной изонимии: максимальные значения были получены у якутов и эвенов Момского улуса и якутов с. Абый; минимальные – у коренных народов, проживающих в селах Харбала-1, Хомустах и Жиганск. Для пришлого (русского) населения зарегистрированы самые низкие значения случайной изонимии (п. Зырянка, с. Жиганск); только в с. Олекминский как у якутов, так и у русских величины этого показателя были близки по значению (табл. 4). Индекс миграции для большинства этно-территориальных

Таблица 4

Показатели, характеризующие популяционное разнообразие, рассчитанные на основании частот фамилий

Населенный пункт	Этническая группа	$N_{\text{ч}}$	$N_{\text{ф}}$	I_r	N	α	R
Харбала-1	Якуты	500	90	0,02505	0,07944	43,1	34,3
Сатагай	Якуты	295	48	0,04533	0,07163	22,7	39,7
Кюлякан	Якуты	443	48	0,04697	0,04591	21,3	44,5
Хомустах	Якуты	1291	155	0,02126	0,03569	47,8	39,3
Жиганск	Якуты	509	133	0,02311	0,08322	46,2	30,1
	Эвенки	826	131	0,02252	0,05248	45,8	36,4
	Русские	287	107	0,01264	0,27317	283,2	20,5
Кулун-Ельбут	Якуты	196	33	0,07960	0,05929	12,4	43,9
	Эвены	82	17	0,09191	0,12198	11,4	41,5
Индигирский	Якуты	331	53	0,12969	0,02034	6,9	49,4
	Эвены	89	15	0,14228	0,06850	6,5	49,6
Абый	Якуты	434	47	0,07319	0,02924	13,1	48,8
Сыганнах	Якуты	447	56	0,04006	0,05372	25,4	42,1
Зырянка	Якуты	78	24	0,05950	0,20528	20,2	31,6
	Русские	212	98	0,01397	0,33444	106,5	17,5
Нелемное	Якуты	55	21	0,08231	0,20646	14,3	30,4
	Юкагиры	165	30	0,07107	0,07969	14,3	41,4
Олекминский	Якуты	241	42	0,05903	0,05803	15,0	42,5
	Русские	434	62	0,06699	0,03682	16,6	43,5

Примечание. $N_{\text{ч}}$ – число человек; $N_{\text{ф}}$ – число фамилий; I_r – случайная изонимия; v – индекс миграции; α - показатель разнообразия фамилий; R - показатель избыточности фамилий [Zei et al., 1983; Barraï et al., 1992]; *- расчет проведен для якутов и представителей других национальностей, доля которых незначительна.

групп согласуется с данными прямой оценки миграционного притока населения в соответствующие популяции. Исключение составили только юкагиры с. Нелемное и эвены с. Кулун-Ельбут, для которых при незначительном миграционном притоке населения зарегистрированы относительно высокие значения индекса миграции по изонимии. Это может быть связано с «потерей» и «приобретением» фамилий при вступлении в межнациональный брак.

Максимальные значения индекса миграций показаны в п. Зырянка для якутов и русских. Это является результатом интенсивных миграционных процессов на данной территории, что согласуется с данными официальной статистики [Федорова и др., 2003]. Показатель избыточности фамилий (R), отражающий степень накопления фамилий в популяциях, оказался минимальным у пришлого населения (с. Жиганск – 20 и п. Зырянка – 17), у коренного населения варьировал от 30 у якутов с. Жиганск до 50 у эвенов с. Индигирский.

Коэффициент родства по изонимии (R_i) между обследованными населенными пунктами зависел от географических расстояний и их открытости для миграционного притока населения (табл. 5). Высокие значения коэффициента R_i наблюдались между этническими группами, проживающими в одном населенном пункте: (между якутами и эвенками с. Индигирский - 0,04727, с. Кулун-Ельбут - 0,01724; между якутами и русскими с. Олекминский - 0,02290); между жителями населенных пунктов одного улуса (с. Сатагай и с. Кюлякан - $R_i=0,01051$ для всего населения, $R_i=0,01041$ для якутов; с. Кулун-Ельбут и с. Индигирский - $R_i=0,03212$ для всего населения, $R_i=0,03738$ для якутов). Эти величины значительно выше, чем аналогичный показатель, рассчитанный для населенных пунктов Усть-Алданского улуса РС (Я) [Кучер и др., 2004]. Более низкий уровень родства по фамильной структуре показан для популяций соседних улусов, так и для популяций северо-восточных улусов ($R_i=0,00105-0,02848$ для всего населения, $R_i=0,00200-0,05355$ для якутов), западных и северо-западных улусов ($R_i=0,00508-0,00877$ для всего населения, $R_i=0,00655-0,00902$ для якутов). Еще большие различия по фамильной структуре показаны при сравнении населенных пунктов различной географической локализации: северо-востока и запада ($R_i=0,00004-0,00421$ для всего населения, $R_i=0,00016-0,00408$ для якутов), северо-востока и центральной Якутии ($R_i=0,00024-0,00227$ для всего населения, $R_i=0,00024-0,00312$ для якутов) (табл. 5).

Особое место занимает по фамильной структуре с. Олекминский: несмотря на географическую близость с Вилюйским, Верхневилуйским и Жиганским улусами, жители данного села по фамильной структуре в значительной степени были от них удалены. Такие же низкие оценки родства по изонимии были получены при сравнении фамильного спектра жителей с. Олекминский и географически удаленных населенных пунктов (табл. 5).

Брачная структура. Во всех обследованных популяциях наибольший процент (более 50%) женихов и невест являлись уроженцами улусов, на территории которых располагались населенные пункты, что согласуется с данными по другим территориям РС (Я) [Максимова, 2002]. География мест рождения женихов и невест довольно разнообразна, за исключением с. Хомустах. Наибольшее число мигрантов из других улусов РС (Я) отмечены в с. Хонуу и п. Белая-Гора, наименьшее - в с. Хомустах, что может быть связано с тем, что с. Хо-

мустах, в отличие от остальных популяций, которые являются административными центрами обследованных улусов, - сельский населенный пункт. Мигранты из-за пределов РС (Я) зарегистрированы во всех населенных пунктах, кроме с. Хомустах.

Таблица 5

Коэффициент родства ($R_i \times 10$) по фамильной структуре между обследованными населенными пунктами РС (Я)*

Чурапчинский	Вилойс-кий		Верхневилюйский	Жиганский	Момский		Абыйский		Верхнеколымский		Олекминский	Улус
Хар-бала-1	Кю-лякан	Сагагай	Хомустах	Жиганск	Инди-гирский	Кулун-Ельбут	Абый	Сыганнах	Зырянка	Нелемное	Олекминский	Населенный пункт
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	,0244 ,0247	,0217 ,0211	,0357 ,0309	,0246 ,0332	,0063 ,0074	,0227 ,0166	,0024 ,0024	,0061 ,0055	,0150 ,0312	,0062 ,0101	,0122 ,0163	1
		,1051 ,1041	,0824 ,0847	,0745 ,0902	,0238 ,0312	,0059 ,0068	,0115 ,0117	,0077 ,0078	,0076 ,0219	,0088 ,0122	,0181 ,0191	2
			,0877 ,0900	,0508 ,0655	,0122 ,0174	,0161 ,0203	,0082 ,0084	,0047 ,0048	,0075 ,0216	,0004 ,0016	,0058 ,0076	3
				,0530 ,0736	,0146 ,0169	,0283 ,0332	,0070 ,0072	,0144 ,0149	,0105 ,0383	,0027 ,0047	,0124 ,0185	4
					,0421 ,0408	,0302 ,0359	,0228 ,0194	,0185 ,0233	,0105 ,0306	,0113 ,0148	,0305 ,0279	5
						,3212 ,3738	,2848 ,2953	,1192 ,1171	,0403 ,1739	,0449 ,5355	,0084 ,0047	6
							,2164 ,2318	,1053 ,1125	,0281 ,1279	,0212 ,0566	,0028 ,0029	7
								,1267 ,1292	,0205 ,0877	,0241 ,0445	,0018 ,0036	8
									,0105 ,0368	,0111 ,0200	,0013 ,0025	9
										,0237 ,1049	,0008 ,0056	10
											,0021 ,0034	11

Примечание.* ноль целых опущен.

Максимальная доля гомолокальных (внутриулусных) браков отмечена в с. Хомустах - 72 % (14% от общего числа браков - эндокальные), но на долю браков между уроженцами данного села приходится 10%. Наименьшая частота гомолокальных браков показана в с. Жиганск (33%), причем на долю

Таблица 6

Структура браков в отношении места рождения и национальной принадлежности супругов

Улус (населенный пункт)	Тип брака	Тип брака, %				Брачная ассортативность					
		Все- го	Гомолокальный		Гетеро- локаль- ный	По местам рождения			По национальности		
			В том числе			А	А _{max}	А', %	А	А _{max}	А', %
			Энд.1 (%*)	Энд. 2 (%*)							
Верхневиллюйский с. Хомустах	Все	72,4	13,8(19,1)	10,3(14,4)	27,6	0,059	0,160	36,87	-	-	-
	Я*Я	72,0	16,0(22,2)	12,0(16,7)	28,0	0,036	0,208	17,31	-0,004	0,036	-11,11
Жиганский с. Жиганск	Все	32,8	21,7(66,3)	18,2(56,6)	67,2	0,055	0,721	7,63	-	-	-
	Я*Я	26,3	21,1(80,0)	10,5(40,0)	73,7	1,146	5,657	20,28	0,261	1,555	16,78
	Э1*Э1	75,0	50,0(66,7)	38,6(51,5)	25,0	0,291	2,012	14,46	0,364	1,653	22,26
	Р*Р	9,5	7,1(75,0)	7,1(75,0)	90,5	1,677	11,047	15,18	2,739	3,362	81,47
Момский с. Хонуу	Все	44,2	16,8(52,2)	14,2(32,1)	55,8	-0,009	0,464	-1,94	-	-	-
	Я*Я	41,9	20,4(48,6)	16,4(38,6)	58,1	-0,032	1,006	-3,18	0,085	0,396	21,46
	Э2*Э2	81,8	72,7(88,9)	9,1(11,1)	18,2	1,044	5,587	18,68	0,961	5,060	18,99
	Р*Р	17,7	17,7(100,0)	17,7(100,0)	82,4	1,164	9,822	11,85	3,934	7,416	53,04
Абыйский п. Белая Гора	Все	49,5	20,4(41,1)	9,7(19,6)	50,5	0,028	0,403	6,95	-	-	-
	Я*Я	56,5	23,0(40,7)	8,7(15,4)	43,5	0,121	0,588	20,58	0,123	0,227	54,18
	Р*Р	5,9	5,9(100,0)	5,9(100,0)	94,1	5,00	17,00	29,41	4,044	6,715	60,22
Верхнеколымский п. Зырянка	Все	40,7	28,6(70,4)	14,1(34,6)	59,3	0,131	0,605	21,65	-	-	-
	Я*Я	40,8	36,7(80,0)	2,0(10,0)	59,2	1,163	3,326	34,96	1,215	1,803	67,38
	Ю*Ю	100,0	100,0(100,0)	-	-	4,107	11,437	35,91	2,901	10,70	27,09
	Р*Р	33,3	27,8(83,3)	27,8(33,3)	66,7	0,624	3,062	20,38	0,579	5	42,29
									1,369		
Олекминский г. Олекминск	Все	58,8	34,3(58,3)	29,87(50,8)	41,2	0,018	0,242	7,44	-	-	-
	Я*Я	67,6	16,2(24,0)	2,70(16,0)	32,4	2,261	5,00	45,22	2,111	4,129	51,13
	Р*Р	59,4	42,7(69,3)	41,1(65,8)	40,6	0,162	0,692	23,41	0,165	0,365	45,21

Примечание. (%*) – приведен процент от числа гомолокальных браков. Я*Я – между якутами, Э1*Э1 – между эвенками, Э2*Э2 – между эвенками, Ю*Ю – между юкагирами, Р*Р – между русским.

эндолокальных приходится 66% от числа гомолокальных браков (или 22% от общего числа браков) (табл. 6). У якутов доля гомолокальных браков варьировала от 26% в с. Жиганск до 72% в с. Хомустах. (10-18%), но высок среди них процент эндолокальных браков, и только в г. Олекминск у русских доля гомолокальных браков составила 60%. Среди гетеролокальных браков подавляющее большинство составили браки, где либо жених, либо невеста являлись уроженцами обследованных улусов. Среди якутских браков доля гетеролокальных браков варьировала от 28% в с. Жиганск до 73% в с. Хомустах, среди русских - от 41% в г. Олекминск до 94% в п. Белая-Гора (табл. 6).

Особенности этнического состава женихов и невест определили структуру браков по национальной принадлежности, В с. Харбала-1 распространены только однонациональные якутские браки, как и в соседнем с ним Усть-Алданским улусе [Максимова, 2002]. В остальных улусах, которые характеризуются смешанным национальным составом, зарегистрированы браки как однонациональные, так и межнациональные, но с различной частотой. Высокий процент однонациональных браков зарегистрирован в с. Хомустах (86%), п. Белая-Гора (82%) и с. Хонуу (65%), низкий - в с. Жиганск (51%). Межнациональные браки варьировали от 14% в с. Хомустах до 51% в с. Жиганск. Наиболее часто межнациональные браки заключались между представителями коренного населения (якутами, эвенками и эвенками). Так, у юкагиров на 5 однонациональных браков приходится 20 межнациональных; доля межнациональных браков у эвенков и эвенов равна 70% и 20% соответственно.

Для большинства обследованных этно-территориальных групп показаны положительные оценки брачной ассортативности по местам рождения супругов (за исключением с. Хонуу – административного центра улуса, где высока интенсивность миграций) (табл. 6). Самый высокий уровень ассортативности (A') для всех браков показан в с. Хомустах (37%), минимальный – в п. Белая-Гора, г. Олекминск и с. Жиганск. У якутов наиболее высокие значения A' по местам рождения были получены в тех селениях, где они представлены наименьшим процентом (п. Зырянка и г. Олекминск). Для малочисленных народов Севера оценка брачной ассортативности о местах рождения варьировала от 14% у эвенков до 36% у юкагиров. Для русских браков минимальные значения величины A' получены в с. Хонуу (12%), максимальные – в п. Белая-Гора (29%), г. Олекминск (23%) и п. Зырянка (20%), где пришлое население по численности преобладает над коренным (табл. 6).

Оценка брачной ассортативности по национальной принадлежности для большинства изученных населенных пунктов (за исключением с. Хомустах) также была положительной (табл. 6). Среди якутов наибольшая величина этого показателя получена в п. Зырянка, г. Олекминск и п. Белая-Гора, а наименьшая - в с. Жиганск. Для малочисленных народов Севера этот показатель варьировал в границах от 19% до 27%. Для русских, в отличие от коренного населения, характерны очень высокие показатели положительной брачной ассортативности по национальной принадлежности: наибольшие - в с. Жиганск, п. Белая-Гора и с. Хонуу, а наименьшие - в п. Зырянка и г. Олекминск (табл. 6).

Среди обследованных популяций только в двух - с. Хомустах и п. Белая-Гора - не зарегистрированы изонимные (однофамильные) браки и для них пока-

заны наиболее высокие оценки случайной компоненты инбридинга ($F_{st}=0,004162$ и $0,004851$ соответственно) вследствие высокого накопления фамилий. Значение неслучайной компоненты инбридинга (F_{is}) было отрицательным для с. Хомустах ($-0,004179$), п. Белая-Гора ($-0,004875$) и с. Жиганск ($-0,001542$), что говорит об избегании заключения изонимных браков. Тотальная величина инбридинга (F_{it}) для с. Хомустах и п. Белая-Гора равна нулю, для с. Жиганск – $0,000988$. Минимальная величина F_{st} наблюдается в г. Олекминске ($0,000657$), где зарегистрировано также низкое значение $F_{is}=0,000131$, что и определило минимальную оценку $F_{it}=0,000788$. Максимальная оценка F_{is} показана в п. Зырянка ($0,004870$), т.е. в данном населенном пункте нет избегания заключения изонимных браков; на порядок ниже она в с. Хонуу ($F_{is}=0,003746$), величина случайной компоненты инбридинга равна в с. Хонуу - $0,002710$ и с. Жиганск - $0,002527$. Показатели тотальной величины инбридинга по изонимии (F_{it}) для этих сел наиболее высокие и были равны $0,005912$ и $0,007576$, соответственно, сравнимы по величине с таковыми в тувинских популяциях [Санчат, 1998], но были намного ниже, чем у нганасан Таймыра [Гольцова, 1981], хакасов-сагайцев [Казаченко, 1987].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведено комплексное генетико-демографическое исследование 15 населенных пунктов из 8 улусов (Чурапчинский, Вилюйский, Верхневилуйский, Жиганский, Момский, Абыйский, Верхнеколымский, Олекминский) Якутии. Установлено, что обследованные популяции различаются по генетико-демографической структуре, особенности которой определяются историей их формирования, национальным составом и уровнем социально-экономического развития региона их локализации.

Можно выделить следующие группы населенных пунктов в зависимости от национального состава: моноэтнические якутские популяции; популяции, где проживают якуты и малочисленные коренные народы Севера и популяции, где преобладает пришлое (русское) население, отличающееся по происхождению (п. Зырянка – вновь прибывшие, с. Олекминский - русские старожилы).

Особенности национального состава, уровня рождаемости определили различия по половозрастной структуре популяций. Населенные пункты с моноэтническим и смешанным национальным составом, где проживают якуты и малочисленные народы Севера, характеризуются расширенным характером воспроизводства. В популяциях, где проживает коренное и пришлое население, показано заужение основания половозрастной пирамиды, что может свидетельствовать о межэтническом влиянии на репродуктивные установки, как это ранее было показано и для других этнических групп населения [Пузырев и др., 1999; Кучер и др., 2003]. Практика регулирования рождаемости наблюдается во всех улусах, и более выражена в группе женщин с незавершенным репродуктивным периодом. Такая ситуация ранее была показана для других как якутских популяций [Максимова, 2002], так и этнических групп Сибири [Пузырев и др., 1999; Кучер и др., 2003]. Для коренных этнических групп Якутии в величину тотального отбора наибольший вклад вносит компонента отбора, связанная с дифференциальной плодовитостью, что согласуется с исследованиями народ-

ностей Сибири, проведенными в конце XX – начале XXI века [Пузырев и др., 1999; Максимова, 2002, Тарская и др., 2002].

Уровень социально-экономического развития улусов определяет интенсивность и направленность миграций. Для большинства популяций характерны интенсивные внутриулусные переселения жителей. Миграции из-за пределов РС(Я) значимы только для Верхнеколымского улуса. При анализе гаметного вклада установлено, что вклад мужчин и женщин в свою же популяцию в младшей возрастной группе выше, чем в старшей. Для всех обследованных популяций вклад местных женщин в свою же популяцию более высок, чем мужчин. Следует отметить высокий процент гамет «неизвестного» происхождения.

Обследованные населенные пункты и этнические группы отличаются по распространенности фамилий, характер накопления которых определяется демографической структурой – высокой рождаемостью, интенсивностью миграционных процессов. Накопление фамилий выявлено в труднодоступных населенных пунктах, что и определило высокие величины индекса изонимии, но низкие показатели миграции и разнообразия фамилий. Ранее было показано накопление отдельных родов у алтайцев, фамилий у тувинцев, а также у якутов населенных пунктов Усть-Алданского улуса [Максимова, 2002; Кучер и др., 2003]. Для русских с. Жиганск и п. Зырянка получены относительно низкие значения индекса изонимии, наиболее высокие оценки индекса миграции и разнообразия фамилий. Этнические группы в пределах населенных пунктов характеризуются общностью фамилий. Величины коэффициента родства по изонимии зависели от географического расстояния между сравниваемыми группами и интенсивности миграций. Территориальная дифференциация по фамилиям была отмечена в исследованиях, проведенных другими исследователями в РС(Я) [Тарская и др., 2006], что согласуется с данными молекулярно-генетического анализа по уровню подразделенности между различными якутскими популяциями [Федорова, 2008].

Национальный состав населения, миграционные процессы, а также уровень социально-экономического развития определили особенности брачной структуры в улусах. Обследованные административные центры (с. Жиганск, с. Хонуу, п. Белая-Гора и Зырянка) наиболее открыты для притока мигрантов из других улусов и из-за пределов РС(Я). Для малочисленных народов Севера выявлен высокий процент эндолокальных браков, что связано с особенностями их расселения. Для большинства популяций и этнических групп показаны положительные оценки брачной ассортативности по местам рождения и национальной принадлежности супругов. Это говорит о том, что в данных населенных пунктах в определенной степени сохранится структурированность генетического разнообразия популяций (генетическая подразделенность). Среди межнациональных браков преобладали браки между представителями коренных народов – якутами, эвенками, эвенками, что свидетельствует о продолжающейся интеграции генофондов коренных народностей в пределах географических границ их расселения.

Среди обследованных населенных пунктов следует выделить с. Олекминский, где пришлое русское население проживает с XVII в. и рассматривается как старожильческое [Федорова, 1999]. Для данной популяции показано сход-

ство по половозрастному составу, особенностям миграционных процессов, брачной и фамильной структуры как с коренным населением Олекминского улуса, так и с другими популяциями, где преобладает коренное население.

Результаты настоящего исследования, посвященного изучению генетико-демографической структуры различных этно-территориальных групп населения Якутии, свидетельствуют о сложности происходящих в популяциях преобразований и указывают на необходимость дальнейшего изучения популяций РС (Я) в отношении особенностей их популяционной структуры и в связи с распространением наследственных болезней.

ВЫВОДЫ

1. На основании изучения 15 населенных пунктов из 8 улусов (Чурапчинский – с. Харбала-1; Виллюйский – с. Кюлякан, с. Сатагай; Верхневиллюйский – с. Хомустах; Жиганский – с. Жиганск; Момский – с. Хонуу, с. Индигирский, с. Кулун-Ельбут; Абыйский – п. Белая Гора, с. Абый, с. Сяганнах; Верхнеколымский – п. Зырянка, с. Нелемное; Олекминский – г. Олекминск, с. Олекминский) показано, что особенности генетико-демографической структуры популяций РС (Я) (половозрастной состав, миграции, брачная структура и фамильное разнообразие) зависят от этнического состава населения и уровня социально-экономического развития территорий локализации обследованных населенных пунктов.
2. Для большинства моноэтнических якутских популяций и популяций со смешанным национальным составом, где преобладает коренное население (якуты, юкагиры, эвены, эвенки), характерен расширенный характер воспроизводства (доля лиц до 20 лет - 37-46%) вследствие высокого уровня рождаемости; в населенных пунктах с преобладанием пришлого населения показано сужение основания половозрастной пирамиды. Для изученных этно-территориальных групп характерно неблагоприятное соотношение полов. Для коренных этнических групп максимальный вклад в величину тотального отбора вносит компонента, связанная с дифференциальной плодовитостью (66% - у эвенков, 79% - у эвенов, 84% - у якутов).
3. Показаны различия по интенсивности миграций и структуре гаметного вклада между возрастными группами до 20 лет и старше 20 лет (более значимое влияние миграций для старшей возрастной группы). Для сельских популяций более характерны внутриулусные миграции; для административных центров улусов – внутривнутриреспубликанские; миграции из-за пределов РС (Я) показаны для промышленно развитых регионов.
4. Исследованные популяции различаются по фамильному разнообразию: высокое накопление фамилий (38-58%) показано для сельских населенных пунктов локализованных в труднодоступных местностях, невысокое - для популяций с интенсивным притоком миграций. Для коренных этнических групп индекс изонимии (I_f) находится в границах 0,021226-0,14228, показатель разнообразия фамилий (α) - 6,5-47,7, индекс миграции (v) - 0,02924-0,20646; для пришлого населения $I_f=0,01264-0,01397$, $\alpha=106,53-283,20$, $v=0,27317-0,33444$.

5. Показано высокое родство по фамильной структуре между этническими группами, проживающими в одном населенном пункте ($R_i=0,01724-0,04727$); между селами одного улуса (для всего населения $R_i=0,00237-0,03212$, для якутов $0,01041-0,03738$). Коэффициент родства по изонимии снижается с увеличением географических расстояний между популяциями: между населенными пунктами соседних улусов для всего населения $R_i=0,00105-0,02848$, для якутов $R_i=0,00200-0,053355$, между населенными пунктами различной географической локализации для всего населения $R_i=0,00004-0,00421$, для якутов $R_i=0,00016-0,00408$.
6. Для административных центров характерны более интенсивные брачные миграции, большее разнообразие национального состава среди женихов и невест, чем это показано для сельских населенных пунктов. Для большинства этнических групп характерна положительная брачная ассортативность по местам рождения ($A'=7-45\%$) и национальности супругов ($A'=17-81\%$), в то же время в населенных пунктах со смешанным национальным составом распространены межнациональные браки (14-51%).
7. В четырех из шести населенных пунктов (кроме с. Хомустах и с. Хонуу) зарегистрированы изонимные браки: тотальная величина инбридинга по изонимии равна в с. Жиганск – $0,000988$ ($F_{st}=0,002527$, $F_{is}=-0,001542$); в п. Белая-Гора – $0,005912$ ($F_{st}=0,002174$, $F_{is}=-0,003746$); п. Зырянка – $0,007576$ ($F_{st}=0,002710$, $F_{is}=-0,004879$) и в г. Олекминск – $0,000788$ ($F_{st}=0,000657$, $F_{is}=-0,000131$).
8. Показано, что русские-старожилы с. Олекминский по генетико-демографической структуре (половозрастной состав, миграционные процессы, брачная и фамильная структура) близки к коренному населению, как данного населенного пункта, так и других популяций РС (Я), где проживает коренное население.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Максимова Н.Р., Данилова А.Л., Кычкина О.И. Генетико-демографическое описание коренных популяций Якутии / Тез. докл. X Российско-Японского симпозиума. Якутск, 2003. С.481-482.
2. Данилова А.Л., Кучер А.Н., Максимова Н.Р., Сухомясова А.Л., Говорова М.Д., Леонтьева В.А., Федорова С.А., Алексеева С.П., Ноговицына А.Н. Генетико-демографическая характеристика сельских популяций РС (Я) / Генетика человека и патология: Сб. науч. трудов. Томск: Печатная мануфактура, 2004. С. 54-64.
3. Данилова А.Л., Кучер А.Н., Максимова Н.Р., Сухомясова А.Л., Говорова М.Д., Леонтьева В.А., Федорова С.А., Алексеева С.П., Ноговицына А.Н. Фамильное разнообразие сельских популяций РС (Я) / Генетика человека и патология: Сб. науч. трудов. Томск: Печатная мануфактура, 2004. С. 64-73.
4. Данилова А.Л., Кучер А.Н., Максимова Н.Р., Сухомясова А.Л., Ноговицына А.Н. Фамильное разнообразие сельских популяций РС (Я) // Мат. науч.-практ. конф. "Генетические аспекты патологии человека. Проблемы сохранения генофонда коренных народов Севера". Якутск: ЯНЦ СО РАМН, 2005. С. 96-97.

5. **Данилова А.Л.**, Кучер А.Н., Максимова Н.Р., Николаева И.А., Павлов Ф.В., Сухомясова А.Л., Ноговицына А.Н. Генетико-демографический анализ сельских популяций РС(Я) // Наука и образование. Якутск, 2005. №2. С. 98-103.
6. Кучер А.Н., **Данилова А.Л.**, Конева Л. А., Максимова Н.Р., Ноговицына А.Н. Генетико-демографическое изучение народонаселения РС (Я) // Якутский медицинский журнал. Якутск, 2005. №2. С. 4-12.
7. **Данилова А.Л.**, Кучер А.Н., Максимова Н.Р., Сухомясова А.Л., Ноговицына А.Н. Генетико-демографическое исследование сельских популяций РС (Я) // Бюлл. Сиб. отд. РАМН, Новосибирск, 2006. С.41-42.
8. Кучер А.Н., **Данилова А.Л.**, Конева Л. А., Ноговицына А.Н. Популяционная структура сельских населенных пунктов РС (Я): национальный состав, витальные статистики // Генетика. 2006. Т. 42. № 12. С. 1718-1726.
9. Кучер А.Н., **Данилова А.Л.**, Конева Л. А., Ноговицына А.Н. Популяционная структура сельских населенных пунктов РС (Я): миграционные процессы // Генетика. 2007. Т. 43. № 5. С. 706-714.
10. Кучер А.Н., **Данилова А.Л.**, Конева Л. А., Ноговицына А.Н. Популяционная структура сельских населенных пунктов РС (Я): фамильная структура // Генетика. 2007. Т. 43. № 6. С. 818-826.
11. **Данилова А.Л.**, Сухомясова А.Л., Николаева И.А., Гуринова Е.Е., Максимова Н.Р. Некоторые параметры генетико-демографической характеристики коренных популяций Якутии / Здоровье детей Севера: материалы межрегион. науч.-практ. конф. Якутск, 2008. С. 70-72.